

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(Categoría I)

PROYECTO
“ MONTE RIVERA ”

CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA
DISTRITO DE ARRAIJÁN
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

PROMOTOR
PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.

CONSULTORES
DR. MARCIAL F. MENDOZA Z.
LICDA. JOHANNA G.MENDOZA R.
LICDO JORGE CASTILLO

MARZO - ABRIL 2025

1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO (Máximo de 5 páginas).	7
2.1	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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización , calle o avenida, corregimiento , distrito y provincia ; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico ; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	8
2.2	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión	8
2.3	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	10
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de seguimiento, vigilancia y control.	10
3.0	INTRODUCCION	11
3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	12
4.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	13
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	13
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	14
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	14
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	17
4.3.1	Planificación	17
4.3.2	Ejecución	17
4.3.2.1	Construcción, 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).	18
4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de	32

	obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto	35
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	36
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	37
4.5.1	Sólidos	37
4.5.2	Líquidos	39
4.5.3	Gaseosos	41
4.5.4	Peligrosos	42
4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el 31.	44
4.7	Monto global de la inversión.	44
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	45
5.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO.	51
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	51
5.3.1	Caracterización del área costera marina.	52
5.3.2	La descripción del uso del suelo	52
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	53
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	53
5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	53
5.5.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	54
5.6	Hidrología	54
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	55
5.6.2	Estudio Hidrológico	55
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	55
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos	56

	existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme de acuerdo a legislación correspondiente.	
5.7	Calidad de aire	56
5.7.1	Ruido	57
5.7.2	Vibraciones	57
5.7.3	Olores	57
5.8	Aspectos Climáticos	58
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	58
6	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.	66
6.1	Características de la Flora	66
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	67
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	68
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	71
6.2	Características de la Fauna	71
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo Georreferenciadas y bibliografía.	72
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.	73
7	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	77
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	77
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	78
7.2	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	81
7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del	85

	Ministerio de Cultura	
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	85
8	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	86
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	86
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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	89
8.3	Identificación y descripción 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	94
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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	98
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	116
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases	116
9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	120
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	121
9.1.1	Cronograma de ejecución.	134
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	134
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	135
9.6	Plan de Contingencia	136
9.7	Plan de Cierre	138

9.9	Costos de Gestión Ambiental.	139
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	140
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	140
11.2	Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	140
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
13	BIBLIOGRAFIA	142
14	ANEXOS	144
14.1	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	144
14.2	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	144
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	144
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	144
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario., para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	144

2.0 RESUMEN EJECUTIVO. (Máximo de 5 páginas).

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del Proyecto denominado **Monterivera**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

Antecedentes:

De las Fincas No 156194,156195, 242002 con Código de ubicación 8002, ubicadas en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, propiedad de Agroganadera del Oeste, se segregan y unifican (en proceso) una superficie de 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados que serán destinadas al desarrollo del proyecto denominado Monterivera, con la autorización de la empresa Agroganadera del Oeste (propietaria de los terrenos), que otorga a la empresa Promotora Monteverde, S.A, para el desarrollo del precitado proyecto.

El proyecto Monterivera, consiste en la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial y planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con la aprobación de las autoridades competentes en cada tema.

El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorado y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de 20,000 galones. Una vez el IDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto en el área de la entidad precitada, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos del Estado.

El presente EsIA está enmarcado en los contenidos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, el cual reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones. También, en información suministrada por el Promotor y el Contratista de la obra.

2.1 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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización , calle o avenida, corregimiento , distrito y provincia ; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Los datos generales del promotor del proyecto se presentan a continuación en el Cuadro 2-1.

Cuadro 2-1 Datos Generales del Promotor del Proyecto.

Promotor:	Promotora Monteverde, S.A.
Representante Legal:	Martha Lya Toro Cuervo.
Cédula o Pasaporte:	N-21-2132
Página Web:	No Aplica
Persona de Contacto:	Ramón Salazar. San Francisco, calle 50, ciudad de Panamá, Edificio PH MidTown Tower, piso 13. Teléfono: 209-0110/667-5240, correo electrónico ramon.salazar@amarilo.com.
Consultores Ambientales y Numero de registro	Marcial Fernando Mendoza IAR-033-97. Johanna G. Mendoza IRC-052-2019 Jorge Antonio Castillo IRC-034-2004

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

El proyecto Monterivera, consiste en la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de

interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial, planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes.

El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorado y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de 20,000 galones. Una vez el IDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto en el área de la entidad precitada, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos del Estado.

El proyecto Monterivera, se ubica sobre el Lote SM-51 (identificado en el Plan Vial y Ordenamiento Territorial de Villas de Arraiján, aprobado por el MIVIOT), producto de la segregación y unificación (en proceso) de una superficie de las Fincas No 156194, 156195 y 242002 propiedad de la empresa Agroganadera del Oeste S.A.

De la superficie de terreno de las Fincas No 156194, 156195 y 242002, con Código de ubicación 8002, ubicadas en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, propiedad de Agroganadera del Oeste, que se segrega de la mismas es una superficie de 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados, destinada al desarrollo del proyecto denominado Monterivera con la autorización de la empresa Agroganadera del Oeste, otorgada a la empresa Promotora Monteverde, S.A, para el desarrollo precitado proyecto.

La huella del proyecto Monterivera (área de influencia directa) tiene una superficie total de: **3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados**, se ubica en el corregimiento de Arraiján, distrito y provincia de Panamá Oeste (Ver Anexos Mapa de ubicación geográfica con coordenadas – Mapas - Planos del proyecto).

El monto de la inversión estimado por el promotor es de Seis Millones Treinta Mil Balboas con 00/100 (B/.6,030.000.00/100).

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

La huella del proyecto presenta un suelo con una formación de tipo limo arcilloso. Con respecto a la flora se identificaron un total de 17 especies, siendo la familia Anacardiaceae, la que presento el mayor número de especies. En cuanto a la fauna silvestre; la diversidad de especies en la huella del proyecto es baja, debido a la cercanía con la construcción de anteriores proyectos. Durante las giras de campo predominaron las aves al resto de vertebrados terrestres.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de seguimiento, vigilancia y control.

Como resultado del análisis del impacto de las actividades del proyecto sobre los elementos naturales existentes. Concluimos que para la etapa de construcción se registró un total de 11 impactos negativos y dos positivos. La etapa de operación concluyo con 8 impactos negativos, dos impactos positivos y tres impactos neutros.

Por otro lado, la fase de cierre finalizo con un total de 11 impactos negativos y solamente 2 positivos. Todos los negativos con grado de significancia Baja.

Por su parte, durante la etapa de construcción todos los impactos positivos obtuvieron una significancia baja y los negativos significancia baja. La fase de operación registro una significancia baja para 8 impactos negativos y baja para los dos impactos positivos. También registro impactos con significancia neutral para tres impactos.

La fase de cierre al igual que la etapa de construcción registro un total de 11 impactos negativos bajos y 2 impactos positivos, también de significancia baja.

Se ha desarrollado un plan de manejo ambiental para el control de los impactos negativos y fortalecer los positivos, con medidas conocidas y ajustadas a la realidad

del proyecto, el cual considera desde su diseño controles de seguridad, especificaciones técnicas de los equipos y las condiciones existentes en el área del proyecto. Con el propósito, que la obra sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económicamente sustentable.

Las medidas consideradas por el equipo consultor en el Plan de Manejo Ambiental en todas sus fases presentan acciones concretas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos a los aspectos ambientales por el proyecto; así como prevenir los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las actividades en las diversas fases del proyecto. También, se considera el monitoreo de aspectos ambientales (agua, polvo y ruido) que permitan verificar y evaluar la efectividad de las medidas y el estatus de los componentes ambientales con los que el proyecto interactúe e indicadores que garanticen un seguimiento, vigilancia y control objetivo y oportuno para evitar afectación ambiental de significancia.

En ese contexto, señalaremos algunas de las medidas consideradas para los impactos de mayor importancia del proyecto: Verificar el estado mecánico de los vehículos antes de utilizarlos; verificar el estado de los equipos antes de su uso para evitar que en su funcionamiento se pueda desprender alguna pieza o genere ruido excesivo e innecesario; cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia al control de niveles de aire y ruido ambiental.

3.0 INTRODUCCION

El presente documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado Monterivera. El mismo está enmarcado en los contenidos mínimos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023, el cual reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones. Igualmente contempla toda la información del proyecto suministrada por el Promotor del proyecto Promotora Monteverde, S.A.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

Importancia del Proyecto

El proyecto es un desarrollo urbanístico residencial denominado Monterivera, planificado, tomando en consideración el mercado de bienes y raíces, como la proyección de activación económica (sector de bienes y raíces) del país, señalada por el gobierno de turno, con miras al desarrollo a corto y mediano plazo.

Alcance de la Obra o Actividad.

El mismo contempla la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial, planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema.

El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorado y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de 20,000 galones. Una vez el IDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto del área de la entidad precitada.

El terreno sobre la cual se desarrollará el proyecto Monterivera tiene una superficie de **3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados**, ubicado en el corregimiento de Arraiján, distrito y provincia de Panamá Oeste propiedad de Agroganadera del Oeste, con su autorización otorgada a la empresa Promotora Monteverde, S.A.; para el desarrollo del mismo.

4.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, es necesario describir en que consiste el proyecto, las actividades que desarrollarán y como pueden incidir al medio ambiente en los aspectos: físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

Objetivo del Proyecto.

El objetivo del proyecto es la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial, planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema.

El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorados y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de XXX galones. Una vez el IDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto en el área de la entidad precitada, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos en la materia.

Justificación.

La justificación del proyecto se sustenta en el Plan Vial y Esquema de Ordenamiento Territorial “Villas de Arraiján”, (Uso de Suelo), aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante la Resoluciones No. 90-217 de MIVIOT, No.1036-2023 que contempla el uso de suelo (Lote SM-51-uso residencial especial), cumpliendo con los requerimientos de las autoridades competentes. Así mismo en el anteproyecto

aprobado por la autoridad competente (ventanilla única MIVIOT), como también en los resultados del estudio de mercado contratado por la empresa promotora.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste en un polígono de terreno con una superficie de 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados, considerándose la misma como la huella del proyecto / área de influencia directa. (Ver Anexos Mapa de Ubicación Geográfica, según requisitos de Mi Ambiente)

El área de influencia directa del proyecto colinda al Norte: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre, al Sur: Vía San José, al Este: Residencial Villas de Aragón, al Oeste: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre.

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

El proyecto Monterivera, se ubica en un polígono de terreno con una superficie total de 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados, ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Las coordenadas Geográficas UTM - Datum WGS-84, suministradas por la empresa promotora se presentan a continuación en el Cuadro 4-1.

Cuadro 4-1 Coordenadas Geográficas UTM (Datum WSG-84)

Polígono del Proyecto Monterivera

COORDENADAS del POLIGONO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	638671.591	989502.212
2	638796.517	989115.107
3	638799.383	989105.138
4	638801.582	989097.988

5	638850.720	989113.915
6	638910.894	989148.262
7	638956.258	989188.364
8	638979.853	989212.660
9	638968.079	989223.233
10	638960.695	989225.231
11	638936.510	989228.537
12	638910.741	989239.321
13	638899.638	989241.017
14	638892.568	989239.914
15	638879.139	989237.096
16	638865.138	989246.193
17	638861.468	989260.449
18	638865.290	989273.887
19	638863.327	989281.152
20	638861.170	989284.822
21	638849.609	989280.434
22	638845.005	989286.491
23	638838.894	989279.883
24	638818.273	989277.777
25	638805.702	989295.210
26	638807.990	989303.062
27	638793.260	989319.006
28	638791.855	989336.329
29	638793.361	989346.712
30	638773.304	989373.412
31	638776.563	989378.313
32	638749.605	989384.927
33	638743.688	989408.206
34	638745.027	989429.565
35	638752.893	989434.742
36	638752.567	989437.404
37	638738.895	989427.835
38	638724.080	989430.668
39	638715.454	989440.752
40	638714.237	989454.628
41	638712.469	989459.367
42	638698.112	989477.837
43	638680.281	989498.277
AREA 34,667.61 m² o 3 Has. + 4,667.61 m²		

COORDENADAS DE ACCESO AL PROYECTO

COORDENADAS ENTRADA DEL PROYECTO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	638828.166	989106.604

COORDENADAS DE POZO PARA DOTACION DE AGUA POTABLE

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE POZO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	639118.00	989531.00

COORDENADAS DE ALINEAMIENTO DE TUBERIA DE CONDUCCIÓN

Coordenadas líneas de conducción		
ID	Este (m)	Norte (m)
1	638865.07	989127.00
2	638883.85	989116.41
3	638908.99	989132.29
4	638948.94	989167.48
5	638995.77	989215.63
6	639017.15	989239.87
7	639049.85	989299.24
8	639075.89	989390.68
9	639096.21	989515.78
10	639116.53	989531.02

COORDENADAS DE TANQUE DE RESERVA

COORDENADAS TANQUE DE AGUA		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	638865.586	989127.198

COORDENADAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

COORDENADAS PTAR		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	638974.375	989206.799
2	638970.936	989208.841
3	638973.998	989214.001
4	638977.438	989211.959

COORDENADAS PUNTO DE DESCARGA

COORDENADAS PUNTO DE DESCARGA PTAR	
ESTE	NORTE
639359.524	989106.223

El Mapa de Ubicación Geográfica y Regional, se presenta en los anexos del presente documento (Ver Anexos - Mapa de Ubicación Geográfica y Topográfico, Planos del Proyecto,

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

El desarrollo del proyecto conlleva la realización de diversas actividades en fases establecidas y desarrolladas por el promotor, las mismas se describen a continuación:

4.3.1 Planificación.

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

Esta fase del proyecto (Planificación) se culminará con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y los planos finales del diseño del proyecto. Esta etapa tiene una duración de 3 – 4 meses.

4.3.2. Ejecución.

La ejecución del proyecto se inicia una vez se obtiene la aprobación ambiental por el Ministerio de Ambiente, la aprobación de los planos y diseños finales del proyecto de

las autoridades competentes y el permiso de construcción por parte del Municipio correspondiente, paralelamente la empresa promotora selecciona al contratista y posteriormente se tramitan los permisos previos requeridos por Mi Ambiente, establecidos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

4.3.2.1 Construcción, 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 fase de construcción del proyecto inicia con una etapa de organización y pre-construcción, en donde se realizan las instalaciones temporales como: oficina administrativa y de inspección de campo, depósito de materiales, sitio para almacenamiento de materiales, sitio de equipo y maquinarias. Así mismo, se realiza la movilización de los equipos y maquinarias que serán utilizados, la contratación de los colaboradores junto con el personal técnico, administrativo y los supervisores por parte del promotor y la compra de materiales.

La construcción está planificada a desarrollarse en etapas de forma secuencial con las actividades siguientes:

A. Obras Transitorias de Apoyo Logístico: Oficina de campo, del contratista, oficina de supervisión del equipo técnico del promotor, instalaciones para colaboradores, depósito de materiales y herramientas, patio de equipos y maquinarias y otras. Las instalaciones que serán utilizadas son las mismas que el promotor/contratista ha construidos en otros desarrollos. La ubicación se encuentra dentro del polígono del proyecto, identificadas en plano adjunto al presente documento con sus respectivas coordenadas UTM (Datum WSG 84) – (Ver Anexos - Esquema de Ubicación de Componentes del Proyecto (Campamento de Contratista, Pozo, Tanque de Reserva de Agua, PTAR y Punto de Descarga). No habrá área destinada a taller de mecánica en el área del proyecto.

B. Movimiento de Tierra: Consiste en replanteo (agrimensura), tala y desarraigue de la vegetación, movimiento de tierra (incluye corte-relleno), conformación de la terracería del terreno, a fin de lograr un terreno homogéneo para el desarrollo de las obras previstas, corte de calle principal y calle secundaria de interconexión inter-urbana, lotificación donde se realizará la construcción de las viviendas.

C. Desarrollo de Infraestructura: Consiste dotación y construcción de la infraestructura básica: (entrada y garita de seguridad, calle principal, calle secundaria de interconexión interna, sistemas: drenaje pluvial, agua potable (incluye interconexión con el pozo e instalación de tuberías para la conducción del agua al área del proyecto y la conexión con el tanque de reserva), alcantarillado (incluye la conducción de las aguas domésticas y residuales para ser tratadas a la planta de tratamiento del residencial; se prevé su acople con la colectora (existente) de aguas residuales del área, que conducirá las mismas a su punto de descarga, ubicado en el río San Bernardino, sistema eléctrico, iluminación, otros (Ver Anexos Planos del Proyecto)

D. Construcción: Consiste en la construcción de viviendas. Se tiene previsto la construcción de 97 viviendas ofreciendo la opción de dos (2) modelos de 2 niveles, según diseños y planos aprobados, construcción de área recreativa-niños-adultos conformación de área verde paisajista y colocación de cerca de protección de servidumbre hídrica (quebrada sin nombre).

E. Entrega: Consiste en la prueba y puesta en operación de los sistemas básicos contruidos, instalados e integrados, limpieza general, entrega y ocupación de viviendas. (Esta actividad se realizará según el cronograma de ejecución del proyecto).

F. Abandono/Cierre: Consiste en el desmantelamiento y retiro de las obras transitorias, equipos, personal, desechos nivelación limpieza y recuperación de las áreas intervenidas.

Las actividades por desarrollar durante esta etapa son las siguientes:

A - Obras Transitorias de Apoyo Logístico

Se estarán levantando obras temporales (transitorias) para el apoyo logístico, técnico, administrativo y de supervisión de la construcción tales como: oficina de campo y administrativas y de supervisión para control del proyecto, área para depósito de materiales y sitio para almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos y otras de ser necesario. Dichas instalaciones contarán con facilidades de agua potable, energía eléctrica y letrinas de tratamiento químico etc. No se contempla instalaciones para suministro de combustible en el área de apoyo logístico. Los equipos están previstos a ser alquilados con el servicio de operadores, mantenimiento y suministro de combustible a cargo y responsabilidad del contratista. Las instalaciones temporales precitadas estarán ubicadas dentro del polígono del proyecto. Su localización con sus coordenadas UTM (DATUM WGS-84) se presentan en los anexos adjuntos al EsIA (Ver Anexos).

B – Movimiento de Tierra

1. Agrimensura / Replanteo

En el polígono del proyecto se realiza el replanteo del desarrollo previsto, tomando en consideración la topografía del terreno, la terracería y las obras a construir, según los planos aprobados de manera que se definan los cortes y rellenos a realizar, a fin de lograr la terracería requerida. Esta actividad se realiza con equipo de topografía y marcaje manual y equipo específico con corta duración sobre el terreno (área de influencia directa).

2. Tala y Desarraigue de Vegetación

Luego de la obtención del Permiso de tala y eliminación de la vegetación y la aplicación de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, se realiza la remoción de vegetación del terreno del proyecto (según inventario forestal), a fin de iniciar el movimiento de tierra para lograr la terracería establecida en los planos aprobados. Esta actividad se realiza con equipo especializado en los sitios predeterminados por los planos aprobados. La misma está planificada en una sola etapa, como también el retiro de los desechos producto de la actividad, fuera de los terrenos, no se tiene previsto crear botadero dentro del área del proyecto.

3. Movimiento de Tierra (Corte-Relleno)

Esta actividad se realiza para lograr la terracería establecida en los planos aprobados para el desarrollo de todos los componentes del proyecto. De acuerdo, a los datos suministrados por el promotor se estima un volumen aproximado de movimiento de tierra (corte: 53,282.m³ y relleno: 49,841.m³) Este material será obtenido del material existente dentro del propio terreno.

Los niveles actuales de la topografía de los terrenos fluctúan entre 43.00 m.s.n.m. y 9.00 m.s.n.m.

El punto más bajo del terreno se encuentra al Sur del polígono y el más alto hacia el Norte. Esta actividad se realiza con equipo y maquinaria especializado, procurando conformar un terreno homogéneo y que faciliten el desalojo de las aguas pluviales hacia los drenajes que se construirán y evitar el empozamiento de agua en el área del proyecto. Las aguas pluviales según el diseño preliminar de ingeniería serán conducidas hacia la quebrada sin nombre (esto implica una intervención de un área específica de su servidumbre con permiso y autorización para tal fin, por parte de MiAmbiente).

Se señala que la actividad será realizada con equipo y maquinaria especializada, para tales fines, cumpliendo con las indicaciones y supervisiones del promotor, medidas indicadas en el Plan de Manejo y planos aprobados.

C. Dotación de Infraestructura básica

1. Infraestructura Básica: Esta actividad consiste en la construcción (entrada y garita de seguridad, calle principal, calle secundaria de interconexión interna, sistemas: drenaje pluvial, agua potable (incluye interconexión con el pozo e instalación de tuberías para la conducción del agua al área del proyecto y la conexión con el tanque de reserva, alcantarillado (incluye la conducción de las aguas domésticas y residuales para ser tratadas a la planta de tratamiento del residencial; se prevé su acople con la colectora (existente) de aguas residuales del área, que conducirá las mismas al punto de descarga, ubicado en el río San Bernardino, sistema eléctrico, iluminación, otros.

El acceso al proyecto se dará a través de la garita de seguridad a construir, la misma conectará con la calle principal y la calle secundaria interurbana del residencial, las mismas serán totalmente pavimentadas con carriles en ambas direcciones, con sus respectivos drenajes pluviales, cumpliendo con el reglamento de la autoridad competente. Estas vías conducirán a los diferentes viviendas y áreas establecidas de desarrollo, de acuerdo con el diseño arquitectónico realizado por los arquitectos y los planos aprobados por el Ministerio de Obras Públicas y otras instituciones gubernamentales involucradas en los procesos de aprobación.

Esta actividad se realiza con el equipo y maquinaria establecida para este tipo de obra civil.

Aquí también se contempla la construcción y interconexión de todo el sistema de acueducto para la dotación de agua potable, (conexión con el pozo de donde se extraerá y conducirá el agua potable, a través de tuberías colocadas en la servidumbre establecida para este fin, por las autoridades competentes en esta materia para el suministro de agua potable y su interconexión al sistema de acueducto del residencial incluye su interconexión con el tanque de reserva de agua previsto en el diseño del proyecto y sus componentes.

Igualmente, se contempla la construcción del sistema de alcantarillado para la conducción y tratamiento de las aguas domésticas y residuales del residencial a la planta de tratamiento y sus componentes, se prevé su acople con la colectora (existente) de aguas residuales del área, que conducirá las mismas al punto de descarga, ubicado en el río San Bernardino, cumpliendo con las normas, procedimientos y exigencias del Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente

También este punto de las actividades a desarrollar contempla el sistema eléctrico, iluminación, y otros necesarios para un desarrollo urbanístico. Todos los sistemas serán construidos, de acuerdo con los planos aprobados previamente por las autoridades competentes en cada caso.

D. Construcción**1. Viviendas: (2 opciones - modelos)**

La actividad consiste en la construcción de 97 unidades de viviendas de 2 niveles, con opción a dos (2) modelos (Everest y Amazonas), según el diseño de los arquitectos y siguiendo el comportamiento del mercado de bienes y raíces en su momento. El desarrollo de la construcción será en etapas, siguiendo la metodología de desarrollo que utiliza la empresa promotora para sus proyectos. Esta actividad podrá ser realizada por la misma empresa o por intermedio de una empresa contratista, siguiendo una programación específica, bajo la supervisión del promotor y las autoridades competentes.

2. Área Recreativa (niños-adultos), Área Verde Paisajista, Área de Protección Hídrica (servidumbre de quebrada sin nombre)

La actividad consiste en la construcción del área destinada a juegos para niños y adultos, y conformación de un área verde paisajista dentro de residencial, creando espacios verdes ornamentados con grama y plantas ornamentales, a fin de lograr un paisajismo agradable al residente y visitantes. Estas áreas y su creación estarán determinadas por el arquitecto paisajista. Se incluye en esta actividad la colocación de una cerca de protección a todo lo largo de la servidumbre hídrica de la quebrada sin nombre colindante con el proyecto para proteger y evitar la incursión o disposición de todo tipo de desechos a la servidumbre o corriente de la quebrada,

E. Entrega:**1. Prueba de los Sistemas Básicos**

La actividad consiste en la prueba de todos los sistemas básicos contruidos, instalados e interconectados para el desarrollo urbanístico y previo a la obtención del permiso de ocupación confirmando que todos operan en orden y de ser necesario hacer los ajustes pertinentes Esta actividad se realiza con los equipos especializado y con la aprobación de la autoridad competente.

2. Limpieza General:

La actividad consiste en la labor de limpieza general del área intervenida, a medida, que avanza el desarrollo urbanístico planificado y según diversos factores entre los cuales podemos indicar la situación económica y el mercado de bienes y raíces (ventas).

3. Entrega y Ocupación de Viviendas

La actividad está estrechamente ligada a la precitada, ya que la misma, se va realizando a medida que avanza la otra y otros factores que mayormente no depende el promotor, sino de factores externos relacionados con la situación económica-financiera (ventas y aprobación de hipotecas) de los futuros compradores/residentes. Esta actividad no requiere de equipos, ni maquinarias.

F. Abandono/Cierre

Esta actividad consiste en el desmantelamiento y retiro de toda la infraestructura temporal y de apoyo logístico precitados utilizada para el desarrollo de todas las obras del proyecto, como el retiro de equipos y personal y la recuperación de todas áreas intervenidas, procurando que no quede vestigios de que allí se realizaron actividades de construcción y que muestre un área totalmente urbanizada con un paisajismo agradable a la vista y permanencia en el sitio. Se incluye el total retiro del personal del contratista, como del promotor.

El promotor No tiene previsto abandonar el desarrollo total del proyecto. Sí por causas de fuerza mayor (financieras o desintegración de la sociedad), la empresa promotora decide no continuar con el proyecto y abandonar el sitio, deberá realizar la labor de recuperación de las áreas afectadas y comunicarles la decisión a las autoridades competentes.

Dentro de las actividades más relevantes a ejecutar en caso de abandono del proyecto, indicamos las siguientes:

- Remover todos los residuos de derivados de hidrocarburos que se encuentren esparcidos por el suelo, o en recipientes en uso.

- Retirar del sitio cualquier resto de maquinaria o equipo que se encuentre en el sitio de construcción.
- Desmantelar y remover cualquier estructura temporal construida durante el inicio de la obra.
- Nivelar la superficie de terreno para evitar empozamientos de agua
- Recoger y retirar del sitio cualquier recipiente o productos que se encuentre en el sitio, ya sean restos de embaces de materiales o de desechos domésticos.

Infraestructuras a Desarrollar

Las infraestructuras a desarrollar son todos los componentes que conforman el proyecto: construcción de 97 viviendas (2 modelos), entrada y garita de seguridad, calle principal, calle secundaria interurbana, sistemas: drenaje pluvial, acueducto (incluye todo el sistema) conexión con el pozo de donde se extraerá el agua, instalación de tuberías hasta su interconexión al sistema acueducto del residencial incluyendo conexión con el tanque de reserva de agua previsto para garantizar el servicios ante cualquier eventualidad, sistema de alcantarillado para la conducción y tratamiento de las aguas domésticas y residuales a la planta de tratamiento; se prevé su acople con la colectora de aguas residuales del alcantarillado del área, que conducirá las mismas al punto de descarga, ubicado en el río San Bernardino), sistema eléctrico, iluminación y otros. Aquí se incluye el área recreativa, área verde paisajista, como la cerca de protección de la servidumbre hídrica y la quebrada sin nombre.

- Viviendas 97 con opción de 2 modelos (Everest y Amazona) de 1 y 2 niveles
- Garita de Entrada y Seguridad
- Calle Principal, calle secundaria interurbana. (pavimentadas con hormigón, según las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas).
- Sistema de Drenajes Pluviales, según las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas.
- Sistema de Acueductos y Alcantarillados, según las especificaciones del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. La dotación previendo las instalaciones existentes y futuras para tal fin con el IDAAN, sin embargo, mientras tanto se tiene prevista la dotación de agua proveniente de pozo ya

identificado y a construir localizados en área de influencia indirecta del proyecto que cuenta con el permiso y aprobación del propietario (Agrogranadera del Oeste, S.A), cumpliendo con los procedimientos en la materia (establecidos por MiAmbiente, Ministerio de Salud e IDAAN). También se tiene previsto la dotación de 1 tanque de Reserva de Agua Potable en el área de influencia directa del proyecto (Ver Anexos Esquema de Ubicación de Componentes del Proyecto (incluye Pozo, recorrido de tuberías y Tanque de Reserva con coordenadas UTM (Datum WSG-84).

- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, que debe cumplir con los requerimientos de MINSA y MiAmbiente, las misma se ubica en el polígono del proyecto. (Ver Anexos Esquema de Ubicación de Componentes del Proyecto (incluye PTAR con coordenadas geográficas UTM (Datum WSG-84)
- Sistema de Electricidad, según las especificaciones del Estado y la empresa que brinda el servicio para este sector de distrito y la Provincia de Panamá Oeste.
- Sistema y Señalización Vehicular, según las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad de Tránsito Terrestre
- Área recreativa y verde paisajismo determinado por el diseño del arquitecto paisajista.
- Cerca de Protección Hídrica (servidumbre hídrica)

Todas estas infraestructuras formarán parte del desarrollo urbanístico planificado por la empresa Promotora Monteverde, S.A; con el nombre de Monterivera, cumpliendo con los procedimientos y requerimientos del Ministerio de Ambiente y las autoridades competentes, con supervisión del promotor y las autoridades gubernamentales, que darán su aprobación.

Equipos a Utilizar.

Los equipos a utilizar que a continuación se en listan, son considerados de acuerdo a su mayor relevancia en la ejecución del proyecto. Sus cantidades y especificaciones podrán variar, respondiendo a la oferta y disponibilidad de estos en la empresa contratista y otros factores.

Cuadro 4-2 Equipos a Utilizar en el Proyecto

MONTERIVERA		
EQUIPOS A UTILIZAR EN LA CONSTRUCCION		
No	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	Pick Up	4
2	Camiones	3
3	Pala	1
4	Vibro compactador	1
5	Bulldozer	1
7	Rodillo Compactador	1
8	Retroexcavadora	1
9	Tractor	1
10	Sapo Compactador	1
11	Motoniveladora	1
12	Camión cisterna	1
13	Equipo de Soldadura	1

Fuente Promotor

De acuerdo, al promotor el contratista será el encargado de los equipos a utilizar para la realización de las actividades previstas y específicas, preferiblemente sean alquilados con el operador y el mantenimiento incluido previstos, a realizarse fuera del área de influencia directa e indirecta del proyecto en talleres especializados en Arraiján o La Chorrera. Así mismo, el suministro de combustible debe provenir de fuera del área del proyecto, ya que no se tiene previsto instalación de esta índole.

Cabe señalar, que el contratista será responsable de la operación y el buen funcionamiento de los equipos y maquinarias y revisión diaria de los mismos. De presentarse algún tipo de daño o necesidad de reparación el equipo será sustituido por otro y retirado del sitio, siguiendo las normas para el traslado del tipo de equipo. De acuerdo con el promotor el contratista deberá contar en sitio de todos los materiales exigidos por las autoridades para la atención de cualquier caso fortuito que se presente con los equipos y maquinarias como medida de prevención y mitigación.

Mano de Obra (directa e indirecta)

Se estima que, durante la ejecución de los trabajos previstos, se estará realizando la contratación directa de aproximadamente 25 colaboradores más los contratistas, entendiéndose que la contratación de estos trabajadores estará a cargo del contratista la cual pudiera ser escalonada, dado que el proyecto tiene diferentes actividades de ejecución, así como periodos y secuencias de construcción. De acuerdo, a estimaciones del promotor, el equipo de colaboradores podrá estar compuesto por el personal siguiente:

Cuadro 4-3 Mano de Obra (directa).

MONTERIVERA		
PERSONAL REQUERIDO DURANTE LA CONSTRUCCION		
No	DESCRIPCION	CANTIDAD
	Dirección Técnica	
1	Director de proyecto	1
2	Ingeniero Residente	1
3	Seguridad Industrial y Ocupacional	1
4-5	Administrativo y Control de Calidad	2
	Mano de Obra	
6	Capataz	1
7	Plomero	2
8	Electricista	2
9	Albañil	2
10	Ayudantes generales	2
11	Soldadores	1
12	Operadores Maquinaria	3
13	Reforzadores	2
14	Pintores y Ayudantes	4
16	Vigilancia	1
	TOTAL	25

Fuente. Promotor

La mano de obra indirecta se estima alrededor de 75 empleos, considerando su cálculo a tres (3) puestos de trabajos que se generarán por cada empleo directo, entendido por puestos de trabajos generados por proveedores, comercios y otros tipos de negocios relacionados con el sector de construcción de este tipo de proyectos.

Insumos

Durante esta etapa se estarán adquiriendo y consumiendo todos los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades ya señaladas. Con la finalidad de suministrarles la información referente los insumos y materiales que será utilizados, se presentan estimaciones dadas por el promotor. Estos son los insumos y materiales más relevantes:

Cuadro No. 4-4 Insumos Requeridos Durante la Construcción

MONTERIVERA	
LISTADO DE INSUMOS	
No	DESCRIPCION
	Material
1	Acero (113252 kg)
2	Concreto Premezclado (389.14 m3)
3	Mallas (828 unidades)
4	Subbase material selecto (80 m3)
5	Formaleta (15548 m2)
6	Tuberías PVC 18 pulgadas (315 ml)
7	Tuberías 24 pulgadas (55 ml)
6	Tuberías de Drenaje PVC (56 ml)
7	Tuberías PVC (50-33 ml)
8	Accesorios PVC y Otros materiales

Fuente Promotor

Cabe señalar, los insumos y materiales serán suministrados en función del avance de los trabajos y su requerimiento por parte del contratista.

Para el funcionamiento del equipo será necesario el abastecimiento y suministro de combustible, lubricantes y grasa, de acuerdo al promotor el contratista preferiblemente debe alquilar los equipos y maquinaria con los operadores y mantenimiento incluido.

Esto tomando en consideración la magnitud del proyecto y el tiempo de utilización de equipos específicos. La necesidad de estos insumos será cubierta por la empresa propietaria de los equipos y maquinarias. No se contempla la instalación para suministro de combustible en el área de influencia del proyecto. El combustible y lubricante requerido por las maquinarias se servirá, mediante el uso de un camión tipo orquesta chico, a cargo del propietario de los equipos bajo la supervisión del contratista. Tomando en consideración la cantidad de equipo que se utilizará y el tiempo de ejecución del proyecto, se estima que se estarán consumiendo alrededor de 75 galones de diésel mensual y 25 galones de aceite hidráulico mensualmente.

Servicios Básicos

Para la ejecución de los trabajos de construcción del proyecto, será necesario contar con los servicios de agua, energía eléctrica, recolección de aguas servidas, transporte público, vía de acceso, al igual que con otros servicios. Para tales fines, la empresa realizará los trámites correspondientes para obtener los permisos temporales correspondientes de las entidades públicas y privadas que suministran estos servicios básicos:

Agua Potable:

El suministro de agua potable se obtendrá provisionalmente de la red pública de suministro de agua potable, más cercana al sitio; para esto se realizarán gestiones administrativas pertinentes ante el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). De acuerdo con los cálculos y estimaciones del promotor se estarán consumiendo alrededor de 80 metros cúbicos de agua potable por mes. Para solicitar la conexión provisional desde la línea de agua existente, el contratista realizará los arreglos administrativos necesarios, con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), en la oficina regional, que corresponda. De determinar el promotor que sea necesario la utilización de uso de agua proveniente de algunos de los recursos

hídricos existentes en el área de influencia indirecta del proyecto, deberá tramitar su uso temporal de agua ante la Dirección Regional correspondiente del Ministerio de Ambiente (Panamá Oeste-La Chorrera). Igualmente, está la posibilidad de suministro temporal, mediante la habilitación de un pozo identificado en el área, luego de cumplir con el procedimiento establecido por MiAmbiente.

Energía Eléctrica:

El suministro de energía eléctrica durante la etapa de construcción se hará de manera provisional, será a través de la red de servicio existente en el área de influencia indirecta. Se debe realizar un contrato temporal para el suministro de energía eléctrica. Se estima un consumo de energía eléctrica de aproximadamente 350 Kw. Se realizará los trámites correspondientes con la empresa responsable de la comercialización de la energía eléctrica para este sector del país.

Telefonía:

Durante esta etapa del proyecto la comunicación, será mediante celulares y señal de tipo troncal, por lo que la empresa contratista de la obra contratará estos servicios, con empresas privadas especialistas en este tipo de servicios en esta área de la provincia.

Aguas Servidas:

Las aguas servidas provendrán de la acción biológica de los obreros y colaboradores que estarán trabajando en el sitio del proyecto. Se estima una generación de 3 a 7 litros/trabajador/día, tomando en cuenta la cantidad de trabajadores 25 y la generación diaria de aguas servidas resulta en un estimado de 140 a 320 Litros/día. Para la recolección de las mismas se contratará los servicios de una empresa especializada y con autorización en el manejo, recolección, tratamiento y su disposición final de este tipo de desechos, la cual instalará letrinas portátiles de tratamiento químico. Las mismas serán colocadas en cantidades suficientes (15-20 personas por unidad) y en sitios accesibles, para facilitar su uso y retiro. Estas unidades deberán recibir el servicio de mantenimiento, dos (2) veces por semana.

Vía de Acceso:

La vía de acceso que se estará utilizando, para llegar al sitio del proyecto será a través de la vía principal de Villas de Arraijan, (Boulevard San José), pasando los residenciales: La Sierra, Reserva de la Villas, La Campiña y Villas de Aragón se llega al sitio del proyecto, vía pavimentada, con buen drenaje pluvial y en ampliación.

Transporte Público:

En cuanto al transporte público no hay mayor problema para este sector del corregimiento, se cuenta con el servicio de transporte privado (busitos), taxis. No existe ningún tipo de obstáculo para llegar al sitio del proyecto

Otros - Atención Médica:

Para la atención de lesiones menores se dará, a través de un personal encargado de prestar servicios de primeros auxilios y para estos casos específicos. Además, la empresa promotora contara con la contratación de un servicio de ambulancia y servicio de urgencias. Se mantendrá en sitio un botiquín de primeros auxilios dotado con todos los medicamentos establecidos por la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud.

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

La fase de operación contempla la puesta a disposición de las viviendas construidas y ocupación de estas por sus propietarios, como la operación, integración e interconexión de los sistemas básicos con el desarrollo urbanístico denominado: Monterivera. Las actividades que se desarrollarán dentro del área serán las propias de un área residencial, cumpliendo con las normas urbana establecidas por el Estado (República de Panamá- Provincia de Panamá Oeste.

Entre las actividades más relevantes a desarrollar durante la etapa de operación podemos indicar:

1. Mantenimiento de Áreas Verdes, Paisajista y Área Recreativa

El mantenimiento de las áreas verdes de cada vivienda corre a cargo de cada propietario; dado el régimen de propiedad que se proyecta, según el ante proyecto las viviendas serán de propiedad horizontal, lo cual conlleva la creación de una Junta Directiva, de acuerdo a las normas y procedimientos del Ministerio de la Vivienda y Ordenamiento Territorial para este tipo de proyectos. El mantenimiento de las áreas verdes paisajista también estará bajo la responsabilidad de los residentes, a través de la Junta Directiva del residencial tipo propiedad horizontal (PH), según su reglamento propio que aprueban los propietarios de viviendas. Así mismo, les corresponde el mantenimiento del área recreativa para niños y adultos.

2. Mantenimiento de Infraestructuras Básicas (sistemas)

El mantenimiento de las servidumbres públicas está a cargo de las instituciones del Estado, así mismo como los sistemas básicos, unos correspondientes al Estado (calles, drenaje pluvial, agua potable, alcantarillado) y otros a la empresa privada (telefonía, electricidad, recolección de desechos) que brinda el servicio para este sector de la provincia.

El mantenimiento de la fuente hídrica (quebrada sin nombre), le corresponde al Ministerio de Obras Públicas, como su protección le corresponde a MiAmbiente. Aquí señalamos la conducción de las aguas provenientes del drenaje pluvial de las calles hacia la fuente superficial, según el diseño de urbanístico, debe cumplir con los requerimientos de Mi Ambiente para estas obras (obra en la servidumbre hídrica). Se prevé la instalación de una cerca de protección de la servidumbre hídrica de la quebrada sin nombre en el límite de la servidumbre, a fin de evitar la incursión al área y proteger la fuente establecida por Ley de MiAmbiente

Cabe destacar, el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales del residencial y su operación queda a cargo de la Junta Directiva del PH, como lo establece el reglamento de propiedad horizontal avalado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Infraestructuras a Desarrollar

No se contempla el desarrollo o construcción de ningún tipo de infraestructura en etapa de operación.

Equipos a Utilizar

Los equipos a utilizar por las instituciones del Estado y las empresas Privada para el mantenimiento de las infraestructuras básica previamente citadas son establecidas por ellas mismas y establecen su intervención según la necesidad. No se prevé su intervención en los primeros 5 años, a partir de la total puesta en operación del proyecto.

El equipo contemplado a utilizar para el mantenimiento de las áreas verdes de cada vivienda es corta grama y tijeras, bajo la responsabilidad de cada propietario. Para el mantenimiento del área verde paisajista, se estima corta grama, tijeras y herramientas manuales de jardinería, una vez se realice la entrega del proyecto, esta responsabilidad recaerá en la Junta Directiva del PH. Para el mantenimiento del área recreativa se estima la reposición de los juegos y aparatos para niños y adultos.

Los equipos correspondientes al mantenimiento de los servicios básicos son responsabilidad de las empresas públicas y privadas y estas determinan el equipo según su necesidad y periodo de ejecución.

Mano de Obra (directa e indirecta)

La mano de obra directa estimada para realizar la actividad de mantenimiento de las áreas precitadas para cada vivienda se estima entre 1 a 2 personas; en caso del área verde y paisajismo para su mantenimiento se estima dos (2) colaboradores, indirecta doce (12). No se consideró personal para el área reactiva. Para la actividad de mantenimiento de los servicios básicos las empresas (públicas y privadas) determinan la mano de obra directa, según su necesidad y la misma incide la mano de obra indirecta que se generará.

Insumos

Los insumos más relevantes requeridos para las actividades precitadas son: abono, tierra negra, fungicida, plantones y otros relacionados con las áreas verdes paisajista, estos insumos les corresponderán a residentes y a la Junta Directiva del Residencial.

Servicios Básicos (agua, electricidad, telefonía, transporte, aguas servidas, otros).

Estos servicios son los necesarios para la operación de una urbanización, estos deberán estar garantizados por el estado y las empresas privadas que brindan estos servicios para este sector de la provincia de Panamá Oeste. No se prevé problemas en cuanto a estos servicios por parte de la empresa precitada.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta actividad consiste en el desmantelamiento y retiro de toda la infraestructura temporal y de apoyo logístico precitados utilizada para el desarrollo de todas las obras del proyecto, como la recuperación de todas áreas intervenidas, procurando que no quede vestigios de que allí se realizaron actividades de construcción y que muestre un área totalmente urbanizada con un paisajismo agradable a la vista y permanencia en el sitio. Se incluye el total retiro del personal del contratista, como del promotor.

El promotor No tiene previsto abandonar el desarrollo total del proyecto. Sí por causas de fuerza mayor (financieras o desintegración de la sociedad), la empresa promotora decide no continuar con el proyecto y abandonar el sitio, deberá realizar la labor de recuperación de las áreas afectadas y comunicarles la decisión a las autoridades competentes. Dentro de las actividades más relevantes a ejecutar en caso de abandono del proyecto, indicamos las siguientes:

- Remover todos los residuos de derivados de hidrocarburos que se encuentren esparcidos por el suelo, o en recipientes en uso.
- Retirar del sitio cualquier resto de maquinaria o equipo que se encuentre en el sitio de construcción.
- Desmantelar y remover cualquier estructura temporal construida durante el inicio de la obra.
- Nivelar la superficie de terreno para evitar empozamientos de agua

- Recoger y retirar del sitio cualquier recipiente o productos que se encuentre en el sitio, ya sean restos de embaces de materiales o de desechos domésticos.

Cabe destacar, la vida útil del proyecto está estimada como mínimo 50 años, sin embargo, tomando en consideración la vida de los proyectos residenciales, podemos indicar que su vida útil será de largo plazo (más de 50 años).

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

En el siguiente cuadro 4-5 se presenta el tiempo estimado para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto.

Cuadro 4-5 Cronograma de las fases del proyecto. (1 año)

	MESES (año 1)												
FASES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Planificación	X	X	X										
Construcción				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Operación													Desde la entrega del proyecto
Cierre													Retiro del Contratista

El presente cronograma indica el tiempo en meses estimado para implementar cada una de las fases del proyecto (1 Año). La ejecución total del proyecto se estima en 36 meses.

Planificación: Se estima que la etapa de planificación tomará aproximadamente 3-4 meses.

Construcción: El periodo para el desarrollo del proyecto contempla se estima en 36 meses.

Operación: Terminada la fase de construcción, se realizará la entrega de todas las instalaciones y paisajismo contempladas en el proyecto a la Junta Directiva del Residencial, a fin de que entren en operación las mismas y asuman la responsabilidad

de su mantenimiento, como también las empresas públicas y privadas que brindan los servicios básicos realicen lo propio en su tema específico. Con relación a las viviendas las mismas irán entrando en operación a medida que realicen las ventas y entrega por el promotor.

Cierre: El cierre del proyecto; se inicia con desmantelamiento de todas las estructuras temporales del contratista, remoción de desechos, recuperación de áreas intervenidas, retiro de equipo, maquinarias y personal colaborador, finalmente el retiro del promotor del área del proyecto dejando todo en manos de los propietarios de las vivienda y Junta Directiva del residencial de propiedad horizontal.

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

Los desechos que se generen durante las fases de desarrollo del proyecto (planificación, construcción, operación y cierre), se presentan a continuación:

4.5.1 Sólidos.

Planificación.

Durante la fase de planificación del proyecto no se estarán produciendo ningún tipo de desecho, ya que las actividades propias de esta fase se resumen a trabajos realizados en oficinas, coordinaciones interinstitucionales, visitas de corta duración al sitio del proyecto, cálculos de cantidades de materiales necesarios, cálculos de presupuestos y adquisición de permisos por parte del promotor, contratista y subcontratistas, consultas legales, elaboración de contrataciones y otras actividades. Bajo estas condiciones se puede establecer que durante esta fase del proyecto No se produce ningún tipo de desechos en el área de influencia del proyecto.

Construcción.

Durante esta fase se estarán generando desechos sólidos, los cuales provendrán de las actividades previamente citadas en el detalle del proceso de construcción del proyecto. Se estima que la generación de desechos está entre un 3 a 10 % del total de los insumos a utilizar. Entre los desechos sólidos que se producirán en mayor cantidad están: virutas y cortes de acero, embalajes, agregados como: arena, piedra triturada y

tosca; cartones, caliche, residuo de concreto, retazos de madera, clavos, alambres, restos de tuberías y accesorios de PVC, láminas de cielo raso suspendido y otros.

Otro tipo de desechos que se producirá, provendrán de la actividad doméstica de los trabajadores. Entre los desechos producidos están: latas de aluminio, platos plásticos y de cartón, vasos plásticos y otros. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros.

Los desechos deberán ser recolectados en recipientes o tanques de 55 gls., destinados para este fin. Se recomienda la utilización de suficientes unidades, repartidas estratégicamente en el área de influencia, sitios propensos a generar este tipo de desecho en el área destinada para las labores administrativas, patio de insumos y equipo y los diferentes frentes de trabajo. Los operadores de equipos deberán contar con pequeñas bolsas plásticas para depositar sus desechos, para luego depositarlos en los tanques principales. Estos desechos deben ser transportados fuera del área del proyecto y dispuestos por lo menos una o dos veces por semana en el relleno sanitario de la Chorrera, cumpliendo con los procedimientos y requisitos del Ministerio de Salud, Municipio de La Chorrera, Dirección de Aseo del IDAAN y la Administración del Relleno Sanitario. Aquí también se incluyen los desechos provenientes de la tala y desarraigue de la vegetación que deberá ser retirados del área del proyecto hacia el relleno precitado, cumpliendo con la norma en esta materia. Prohibido la quema de los mismos.

Para el manejo de los desechos, el promotor/contratista deberá realizar un control y seguimiento del manejo adecuado de estos residuos, de tal manera que pueda cumplir con las normas establecidas en esta materia y con las recomendaciones contenidas en este estudio.

Operación.

Tal como se señaló anteriormente, durante la fase de operación del proyecto las actividades previstas son tareas de mantenimiento de áreas verdes de cada vivienda, área verde paisajista y área recreativa, infraestructuras básicas bajo la responsabilidad

de cada propietario y la Junta Directiva del PH, cumpliendo con las normas vigentes para propiedades horizontales en cada caso.

Entre los desechos sólidos que se pudieran producir en mayor cantidad están: desecho vegetal, bolsas y otros. Otro tipo de desechos que se producirá, provendrán de la actividad doméstica de los trabajadores. Entre los desechos producidos están: latas de aluminio, platos plásticos y de cartón, vasos plásticos y otros. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros.

Los desechos deberán ser recolectados en recipientes, destinados para este fin. Se recomienda la utilización como mínimo de una unidad, en el sitio en donde se realiza la labor de mantenimiento (separación de desechos). Estos desechos deben ser transportados y dispuestos fuera del residencial, cumpliendo con una programación establecida por la Junta Directiva del residencial y los residentes, como las empresa públicas y privadas encargadas de los servicios básicos.

Cierre.

El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que No se consideró la generación de desechos sólidos. Sin embargo, señalamos, una vez se culminen las actividades de construcción (gradual y total del proyecto, se deberán retirar todos los desechos del área de influencia del proyecto. Es importante recordar que todas las obras temporales, deberán ser desmanteladas y retiradas del área como los desechos que generen y realizar las tareas de recuperación de áreas intervenidas (no deben quedar áreas con suelos desnudos).

4.5.2 Líquidos

Planificación.

Durante la fase de planificación del proyecto no se estarán produciendo ningún tipo de desecho Líquido, ya que las actividades propias de esta fase se realizan trabajos en oficinas, coordinaciones interinstitucionales, visitas de corta duración al sitio del proyecto, cálculos de cantidades de materiales necesarios, cálculos de presupuestos y adquisición de permisos por parte del promotor, consultas legales, elaboración de

contrataciones y otras actividades. Bajo estas condiciones se puede establecer que No se produce ningún tipo de desechos líquido en el área de influencia del proyecto.

Construcción.

Durante esta fase se producirán desechos orgánicos (orinas y heces), por la acción fisiológica de los trabajadores. Estos desechos deberán ser recolectados en letrinas portátiles alquiladas para estos fines. La prestación del servicio incluye el mantenimiento semanal y la disposición final. El número de letrinas estará en función de la cantidad de trabajadores (15-20 trabajadores/letrina), que se encuentren en cada periodo y frente de trabajo de ejecución del proyecto.

Las unidades sanitarias deberán ubicarse en un sitio de fácil acceso para su uso por parte de los colaboradores y que permita el fácil mantenimiento por parte de la empresa contratante. La empresa contratante debe cumplir con todos los requisitos para el manejo y disposición final de estos desechos en el Relleno Sanitario de la Chorrera, como también el promotor deberá velar por el adecuado uso y mantenimiento de las unidades por parte de los trabajadores.

Operación.

Tal como se señaló anteriormente, durante la fase de operación del proyecto habrán actividades previstas para el mantenimiento de las áreas verdes de cada vivienda, área verde paisajista y área recreativa, como las infraestructuras públicas y privadas, que estarán bajo la responsabilidad de la Junta Directiva del Residencial y el Estado, como empresas privadas que brindan los servicios, al igual que en la fase de construcción se generarán desechos líquidos, pero en menor cantidad que en la fase de construcción producto principalmente de la acción fisiológica de los colaboradores, el cual debido a su menor presencia y puntual, será menor la cantidad, de todas maneras estos desechos se recomienda manejar a través de letrinas portátiles con mantenimiento incluido y/o otra forma que dispongan los responsable y que cumpla con la norma.

Cierre

El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que No se consideró la generación de desechos líquidos. Sin embargo, señalamos, una vez se culminen las actividades de construcción gradual y total del proyecto, se deberán retirar todos los desechos líquidos del área de influencia del proyecto. Es importante recordar que todas las obras temporales, deberán ser desmanteladas y retiradas del área como los desechos líquidos que generen y realizar las tareas de recuperación de áreas intervenidas (no deben quedar áreas con suelos desnudos)

4.5.3 Gaseosos**Planificación.**

Durante la fase de planificación no se estarán produciendo ningún tipo de desecho gaseosos, ya que las actividades propias de esta fase se realizan trabajos en oficinas, coordinaciones interinstitucionales, visitas de corta duración al sitio del proyecto, cálculos de cantidades de materiales necesarios, cálculos de presupuestos y adquisición de permisos por parte del promotor, consultas legales, elaboración de contrataciones y otras actividades. Bajo estas condiciones se establece que No se produce ningún tipo de desechos de tipo gaseoso en el área de influencia del proyecto

Construcción.

Durante la fase de construcción se producirá otro tipo de desechos como: gases nocivos, los cuales serán generados por la combustión interna de los motores de los equipos y maquinarias que estarán utilizando durante las actividades programadas, el requerimiento de equipos y maquinarias será de forma escalonada, puntual y específica, se considera que no se percibirá una afectación significativa dentro de sitio de proyecto, más aún siendo un área abierta y expuesta al viento, de cualquier forma la generación de los gases nocivos deberá ser controlada por la empresa promotora/contratista de la obra, exigiendo el mantenimiento y supervisión de los equipos y maquinarias, siguiendo la indicaciones del proveedor de los equipos. Recordar que el promotor prefiere que el contratista alquile los equipos y maquinarias con el mantenimiento y operador incluido en talleres mecánicos, ubicados fuera del área del proyecto.

Operación.

Tal como se señaló, durante esta fase se estarán realizando tareas relacionadas directamente con el mantenimiento de las áreas verdes de cada vivienda, área verde – paisajismo y área recreativa y las infraestructuras de servicios básicos (empresas públicas y privadas). Los trabajos por realizar No requerirán equipo mecanizado pesado, que produzcan gases nocivos al aire, más bien los trabajos están orientados a utilizar herramientas manuales, sin embargo, de requerirse por algún motivo la utilización equipo o maquinarias se deberá estar pendiente del cumplimiento del mantenimiento y buena condición del equipo. Cabe señalar, las aguas residuales y domésticas producidas en las viviendas serán conducidas por el sistema de alcantarillado a la planta de tratamiento que se construirá para este fin, su punto de descarga es la quebrada sin nombre, cumpliendo con las normas y requisitos de Mi Ambiente y Ministerio de Salud bajo la responsabilidad y operación del PH.

Cierre.

El promotor no contempla el abandono del proyecto, por lo que No se considera la generación de gases nocivos. Sin embargo, señalamos, una vez se culminen las actividades de construcción (gradual y total del proyecto), se deberán retirar del área. Es importante señalar, los residentes deberán velar que sus vehículos estén en buenas condiciones mecánicas y buen mantenimiento, a fin de que no esparzan o generen gases y en cantidad nociva a la salud.

4.5.4 Peligrosos**Planificación.**

Durante la fase de planificación no se estarán produciendo ningún tipo de desecho peligrosos, ya que las actividades propias de esta fase se realizan trabajos en oficinas, coordinaciones interinstitucionales, visitas de corta duración al sitio del proyecto, cálculos de cantidades de materiales necesarios, cálculos de presupuestos y adquisición de permisos por parte del promotor, consultas legales, elaboración de contrataciones y otras actividades.

Construcción.

Durante la etapa de construcción tipificamos desechos como peligrosos, los desechos provenientes de la actividad de mantenimiento (aceites quemados, trapos, envases vacíos, otros relacionados) de los equipos y maquinarias. De acuerdo con el promotor el contratista será seleccionado con el servicio de los equipos y maquinarias alquilados con el operador y el mantenimiento incluido, fuera del área del proyecto. Esto indica que la labor de mantenimiento será en algún taller de mecánica dentro del distrito de Arraiján o La Chorrera y por consiguiente los desechos producto del mantenimiento se manejarán en el sitio de servicio y según la política propia del local y las vigentes en la materia para este tipo de negocios.

Señalamos, que la empresa promotora debe estar pendiente de que el contratista cumpla con el adecuado manejo de estos desechos y que no haya presencia de los mismos en el área del proyecto, como también que no se realicen tareas de mantenimiento dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Operación.

Tomando en consideración que durante esta fase se estarán realizando tareas relacionadas con el mantenimiento de las áreas verdes de cada vivienda, área verde-paisajismo y área recreativa y la infraestructura básica (a cargo de empresa públicas y privadas), somos de la opinión que estos trabajos no generarán desechos peligrosos.

Cierre.

El promotor no contempla el abandono del proyecto, más bien tiene confianza y visión de futuro, considerando que las áreas a desarrollar traerán más interés en el residencial y aumentará el valor del proyecto, a corto y mediano plazo generado beneficios a futuro.

Durante esta fase consideramos que No se estarán generando desechos peligrosos. Las infraestructuras a construir y operar tienen una proyección de vida útil de 50 años y más. Una vez se concluya con todo el desarrollo del proyecto y entre en operación, se deberá retirar del área todo vestigio de material que pueda considerarse peligrosos.

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el 31.

El desarrollo del proyecto cuenta con un Plan Vial y Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Resolución 90-2017 y Resolución 1036-2023) dentro del proyecto denominado: Las Villas de Arraiján, identificada con el Lote SM-51 Finca. 156194, 156195 y 242002 de las cuales se segrega y conforma un polígono de 3 has + 4,667.61 m² metros cuadrados que se destinarán para el desarrollo del proyecto Monterivera, con la autorización de la empresa Agroganadera del Oeste.

De la superficie de terreno de la Finca 156194 se destinará 6,639.08 m², de la Finca 156195 se destinará 24,121.06 m² y de la Finca 242002 se destinará 3,907.47 m² haciendo un total de 34,667.61 m² o sea 3 + 4,667.61 m² cuadrados para el desarrollo del proyecto denominado Monterivera. El uso de suelo asignado y aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial fue determinado en **RE (Residencial - Especial)**.

Cabe destacar, el proyecto urbanístico Monterivera cuenta con un anteproyecto aprobado por la autoridad competente Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (ventanilla única) con la superficie indicada en el párrafo anterior, producto de la segregación de terrenos provenientes de la Fincas 156194, 156195 y 242002. El uso RE (residencial-especial) asignado es compatible con el proyectado por el proyecto a desarrollar y corroborado con el ante proyecto aprobado por la autoridad precitada. (Ver Anexos-Plan Vial y Ordenamiento Territorial y la aprobación del ante proyecto)

4.7 Monto global de la inversión.

Para la realización de este proyecto se estima una inversión de Seis Millones Treinta Mil Balboas con 00/100 (6,030,000.00/100).

..

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

El presente proyecto cumple con las normas y reglamentaciones legales de tipo ambiental exigidas por las entidades pertinentes del Estado panameño. A continuación, se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983.

En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado 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. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo 116 dispone que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Ley 41, de 1 de junio de 1998**Ley General de Ambiente**

Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y al mismo tiempo crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente con el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece que aquellas actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de la obra o proyecto. Además, indica las diferentes etapas que comprende el proceso de evaluación.

Ley 30, de 30 de diciembre de 1994**Reforma al Artículo 7 de la Ley 1**

Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cual indicaba, en términos generales, que los EsIA deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación realizada en la Ley 30, los EsIA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica al Decreto Ejecutivo N.º 1 del 1 de marzo de 2023.

Dicho reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley N.º 41, de 1 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. En dicho reglamento, se incluyen las funciones y responsabilidades de MiAmbiente con respecto al proceso de evaluación de impacto ambiental, además hace mención acerca de la responsabilidad de los promotores con respecto a los EsIA.

Resolución No. AG-0657-2016.

Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá. Declara listado de especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD).

Ley 36, de 17 de mayo de 1996**Controles de contaminación del aire**

Mediante esta Ley se establecen los controles de contaminación del aire ocasionados por combustible y plomo, especialmente provenientes del uso de vehículos de combustión interna. Establece la prohibición a partir de 1 de enero de 1997, de la fabricación e importación de pinturas, barnices, tintes y derivados con un contenido mayor que el máximo permitido por el Ministerio de Salud. Asimismo, se indica que “a partir de 1 de enero de 1998 los vehículos de motor de gasolina importados a la República de Panamá deberán poseer sistemas de control de emisión, a fin de que cumplan con los niveles permisibles establecidos por el Ministerio de Salud para reducir de esta manera la contaminación”.

Con respecto al uso de gasolina con plomo, se especifica que, a partir del año 2002, únicamente se permitirá la venta de gasolina sin plomo. Para realizar el monitoreo de los niveles de contaminación del aire, se instituye mediante esta ley la red de medición y análisis nacional, asignado al Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá los recursos para instalar y mantener la red de monitoreo.

Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 – Modificado por el Decreto N°1 de 15 de enero de 2004. Se establecen los límites máximos permisibles para ruido.

Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por

maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000

Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido

Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, se hace referencia a que los propietarios de los establecimientos deberán regirse por las medidas fijadas por el Ministerio de Salud para evitar y corregir los efectos adversos y molestias ocasionadas por la exposición a ruidos. También hace mención que no se permitirá, en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982**Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.**

En el Artículo 19 establece que “Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal “. Además, indica en su Artículo 24 que “En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

Ley 58 de 7 de agosto de 2003

Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864). Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución N.º AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005**Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales**

En dicha resolución, MiAmbiente en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado a MiAmbiente que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por MiAmbiente, deben incluir

en el término no mayor de un año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Resolución AG-0712-2004

Que adopta el Pacto Ético entre MiAmbiente y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de MiAmbiente.

El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005

Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.

Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Ley 66, de 10 de enero de 1947

Código Sanitario

Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental.

Decreto de Gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969

Crea el Ministerio de Salud (MINSa)

Entidad rectora en lo relativo a la salud, cuyo compromiso es el de garantizar un servicio de salud integral, tanto física, mental, social y ambiental a la población panameña.

Ley 48, de 31 de enero de 1963

Reformada por la Ley 21, de 18 de octubre de 1982

Crea la Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá

Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

Ley 7, de 11 de febrero de 2005

Por la que se reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

Esta ley deroga la Ley No.22 de 22 de noviembre de 1982 que creaba y estructuraba el SINAPROC, reorganizándola y creando un Centro de Operaciones de Emergencias (COE) con el objetivo de garantizar las acciones tendientes a mitigar los efectos derivados de un evento o desastre antropogénico, facilitando la coordinación entre instituciones científicas para dar una oportuna respuesta a este tipo de situaciones; asimismo, este centro tiene la función de viabilizar las tareas de salvamento, protección y asistencia de las personas afectadas por cualquier evento.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

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

Actualmente, el polígono del proyecto, según el tipo de uso de suelo, se encuentra cubierto por bosque latifoliado mixto secundario, rastrojos arbustivos. Los propietarios del terreno en función de las características del suelo y su clasificación utilizaron el mismo, para uso de cría de ganado (ganadería extensiva) por años, no así para cultivos agrícolas. La capacidad de uso de suelo es de tipo IV según se desprende de las características observadas en campo y de acuerdo con el mapa de capacidad agrológica del Atlas Ambiental, el cual corresponde a suelos arables con muy severas limitaciones en la selección de uso agrícola.

El Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo se presenta en los anexos del EsIA. (Ver Anexos. Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo).

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

Esta sección No Aplica para este proyecto. El polígono del proyecto se encuentra en un área sin colindantes con área costera marina a una distancia bastante significativa del mar (océano pacífico).

5.3.2 La descripción del uso del suelo.

El terreno donde se desarrollará el proyecto fue utilizado para la ganadería extensiva (propietarios anteriores), por años, luego su uso fue abandonado y actualmente se encuentra sin uso, (área de influencia directa del proyecto).

Según el mapa de capacidad agrológica de los suelos del Atlas Ambiental, el sitio donde se desarrollará el proyecto presenta una Clase IV, con características de suelos arables, con muy severas limitaciones en la selección de plantas. Esta clasificación de suelo principalmente es marginal para la agricultura.

En base a la potencialidad del uso del suelo (para el polígono del proyecto), antecedentes, actual y futuro uso, la empresa promotora propone el uso de suelo Residencial Especial por lo cual, se observa que el uso de suelo programado por la empresa es cónsono con las normas y zonificación vigentes del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - Plan Vial y Esquema de Ordenamiento Territorial

Aprobado por el MIVIOT, mediante la Resolución (Resolución 90-2017 y Resolución 137-2023 – (Ver Anexos Resoluciones de Aprobación MIVIOT y Mapa de Uso de Suelo y Cobertura Vegetal).

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

Los usos actuales de la tierra en los sitios colindantes corresponden a áreas de desarrollos residenciales y/o comerciales, establecidas en la Resoluciones de aprobación del Plan Vial y Esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto denominado Villas de Arraiján, precitadas y adjuntas al estudio. Cabe señalar, el desarrollo de proyectos residenciales palpable en el entorno del sitio del proyecto.

El área del proyecto tiene como colindantes las siguientes áreas:

- Norte: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre.
- Sur: Vía San José (en ampliación).
- Este: Residencial Villas de Aragón.
- Oeste: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

El área donde se desarrollará el proyecto no presenta áreas susceptibles de significancia a deslizamientos de tierra, sin embargo, no se descartan riesgos de erosión. No hay registros de deslizamientos y erosión por su anteriores y presente propietarios de los terrenos. Las características del suelo y las condiciones climáticas son factores que influyen en la generación de eventos de deslizamiento de tierra y procesos erosivos.

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

La cuota más alta se encuentra a 43.00 metros sobre el nivel del mar y la más baja está a 9.00 metros sobre el nivel del mar con pendiente aproximada de 1.63%. El área de proyecto muestra un declive del sector norte hacia el sector sur del terreno. La topografía esperada es un terreno homogéneo con una topografía que no ha de diferir

significativamente en cuanto a la cuota sobre el nivel del mar de la actual, manteniendo su orientación hacia el sector sur del terreno. Cabe señalar, que el nivel de la terracería final garantizará que ante cualquier eventualidad estará por encima de las máximas crecidas de la fuente ubicada en el área de influencia indirecta del proyecto, establecidas por el estudio hidrológico de la fuente (Quebrada sin Nombre) (Ver Anexos – Estudio Hidrológico - Hidráulico).

Cabe destacar, de acuerdo a la información suministrada por el promotor para la actividad de corte y relleno se ha estimado corte 53,282.23 m³ – relleno 49,841.31 m³, que provendrán en parte con material existente dentro del propio terreno y por medio de la compra de material con alta probabilidad en áreas cercanas que tienen disponibilidad (ejemplo material proveniente de la construcción de la ampliación de la vía San José) y que cuenten con permiso ambiental.

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

En los anexos del presente estudio se presentan los planos topográficos del área, como los planos con componentes del proyecto (Ver Anexos-Mapa - Plano Topográfico y Esquemas -de Ubicación de Componentes del Proyecto).

5.6 Hidrología.

El área de influencia del proyecto está ubicada dentro de la Cuenca No. 140 denominada Cuenca río Caimito. La Cuenca del río Caimito (Cuenca No. 140), se encuentra en la vertiente del Pacífico al suroeste de la provincia de Panamá Oeste, en las coordenadas 8° 40' y 9° 00' de Latitud Norte y 79°40' y 80° 00' de Longitud Oeste (ANAM, 2009). Tiene una superficie de 501.61 km², representando el 0.6% del Territorio Nacional.

Los límites generales de la cuenca del río Caimito son al Norte con la cuenca 115 que corresponde a la cuenca del Canal de Panamá, al Sur con la cuenca 138 río entre Antón y Caimito y el Océano Pacífico, al Este con la cuenca 142 Entre Caimito y el Juan Díaz, y al Oeste con la cuenca 115. El área de drenaje total de la cuenca es de

460 Km² hasta la desembocadura al mar (ANAM, 2013). El cauce principal es el río Caimito y su longitud es de 72 km (ETESA, 2009). Esta cuenca tiene como principales afluentes a los ríos Aguacate, Bernardino, y Congo.

5.6.1 Calidad de las aguas superficiales.

El análisis de calidad de la Quebrada sin Nombre, colindante con el polígono del proyecto fue realizado por el Laboratorio Ambitek, S.A, los parámetros fisicoquímicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron: pH, temperatura, turbiedad, oxígeno disuelto, sólidos totales, DBO₅ y DQO. Los parámetros orgánicos: grasas y aceites y los microbiológicos fueron coliformes totales y fecales. Se señala, el parámetro de coliformes fecales está fuera de la norma establecido para este rubro. Los resultados concluyeron que los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles. (Ver Anexos Análisis de las Aguas de la Quebrada sin Nombre). Las aguas domésticas y residuales tratadas del residencial serán conducidas, por medio de la colectará (existente) en el área hacia su punto de descarga, ubicado en el río San Bernardino, como lo muestra plano adjunto en los anexos (Ver Anexos).

5.6.2. Estudio Hidrológico.

En el área de influencia directa no hay presencia de fuente superficial, en el área de influencia indirecta a un lado del polígono del proyecto corre una quebrada sin nombre de flujo estacional, que tiene su origen fuera del polígono y sigue su trayectoria hacia otro terreno cruzando la vía San José hacia otros terrenos.

El estudio hidrológico y hidráulico como sus conclusiones y recomendaciones de la fuente superficial precitada se presenta en los Anexos del presente Estudio (Ver Estudio Hidrológicos y Hidráulico Quebrada Sin Nombre; Igualmente, se presenta en los anexos el Mapa de Fuentes Hídricas en el Área del Proyecto.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

Cabe destacar, la fuente hídrica (Quebrada sin Nombre existente en el área de influencia indirecta de polígono del proyecto fue analizada en el estudio hidrológico e hidráulico nos indica que la quebrada sin Nombre corre en la colindancia del terreno

hacia el otro lado de la vía san José por medio de un cajón (Ver Anexos Estudio Hidrológico e Hidráulicos de la Quebrada sin Nombre.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme de acuerdo a legislación correspondiente.

Como se indicó en el área de influencia directa del proyecto No hay presencia de cuerpo hídrico (fuente de agua superficial). En el área de influencia indirecta a un lado del polígono del proyecto (colindante) se encuentra una quebrada sin nombre que realiza su recorrido paralelo al terreno hacia otros terrenos, ubicados al otro lado de la Vía San José. En los anexos del estudio se presenta el plano del proyecto con la identificación del cuerpo hídrico precitado (Ver Anexos Mapa del polígono con los cuerpos hídricos-Hidrográfico, Esquemas y Componentes del Proyecto y Estudio Hidrológico - Hidráulico).

5.7 Calidad de Aire.

La calidad del aire en el área influencia directa del proyecto, no se encuentra influenciada de forma significativa por emisiones de polvo o gases. Los trabajos más cercanos que se desarrollan al área del proyecto no reflejan afectación significativa a la calidad del aire.

Con la finalidad de determinar la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto se realizó un análisis de laboratorio, cuyo resultado concluyo que la calidad del aire se encuentra dentro de los límites permisibles. Dichos resultados se presentan en los anexos del EsIA. (Ver Anexos Análisis de Laboratorio).

La posible afectación a la calidad del aire por el desarrollo del proyecto será temporal y puntual, para lo cual se presentan en el Plan de Manejo Ambiental, las medidas de prevención y mitigación a este aspecto que deberá implementarse.

5.7.1 Ruido.

El nivel de ruido puede ser influenciado por los trabajos de construcción de proyectos que se desarrollan en las áreas cercanas. Sin embargo, los resultados del laboratorio realizados indican que el área de influencia directa del proyecto en estos momentos el nivel de ruido se encuentra dentro de los niveles que no afectan a la salud humana.

El ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante monitoreo realizado por un laboratorio acreditado, presentando los resultados en los anexos del EsIA, (Ver Anexos Laboratorio de Ruido). Los resultados indicaron que el nivel de ruido ambiental promedio en horario diurno se encuentra dentro de la norma.

5.7.2 Vibraciones.

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no se desarrollan trabajos de que puedan generar vibraciones, tampoco hay registros de vibraciones. Dado que el Decreto 2 del 27 de marzo de 2024 No exige para los estudios de impacto ambiental categoría 1 la presentación de análisis de laboratorio no se presenta análisis y resultados de laboratorio en este tema. En la colindancia del polígono del proyecto no sean registrado vibraciones como los indican estudios aprobados por Mi Ambiente.

5.7.3 Olores.

Según la normativa internacional, los olores percibidos por el ser humano pueden provocar molestias al receptor afectando negativamente la sensación de bienestar, logrando provocar algunas veces efectos secundarios como dolores de cabeza, náuseas, desordenes en el sueño o hasta problemas respiratorios. En estos casos, la exposición a olores se transforma en un problema de salud pública. Debido al componente subjetivo en el tema de olores, existe dificultad para discernir entre los olores “agradables” y los “desagradables” y el determinar cuándo se traspasa el umbral de lo tolerable.

En el área influencia directa del proyecto No se perciben olores molestos. Se realizaron análisis de laboratorio por un laboratorio acreditado, a fin de determinar la presencia de

olores molestos, los resultados establecen que no hay olores molestos en la huella del proyecto. (Ver Anexos Laboratorio de Olores).

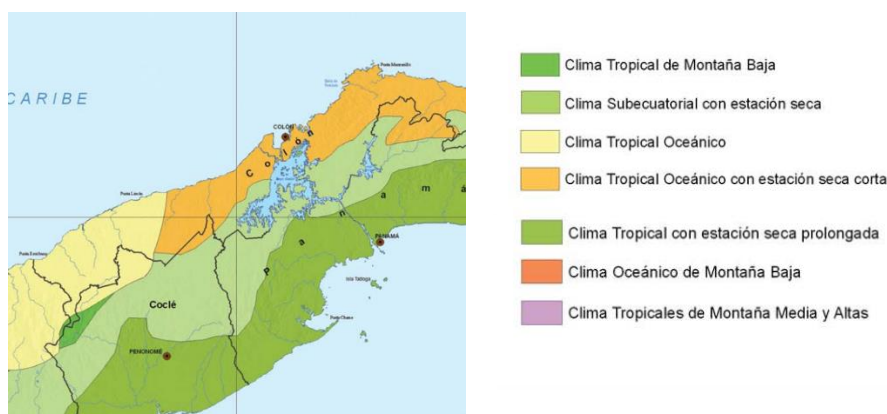
5.8 Aspectos Climáticos.

En esta sección, se presentan los registros de las principales variables relacionadas al clima, que pueden afectar o relacionarse a las condiciones físicas del área de influencia del proyecto, el cual se encuentra en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

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

Por su posición geográfica, cercana a la línea del Ecuador, Panamá presenta condiciones térmicas y pluviométricas típicas de un país de clima tropical y debido a su reducida superficie, no se encuentran diferencias significativas entre una región y otra, tampoco experimenta estaciones caracterizadas por los cambios de temperatura, sino que tiene una estación lluviosa y otra seca. La primera es más extensa, abarca desde finales de abril hasta diciembre. Por su parte, la estación seca se extiende desde enero hasta abril, su característica es la presencia de vientos alisios. Por lo tanto, Panamá se caracteriza por poseer un clima tropical, cálido y húmedo, con temperaturas elevadas durante todo el año, para alcanzar una media de 27 °C.

De acuerdo con la clasificación climática de A. Mckay (2000), en el Área del Proyecto predomina el clima tropical con estación seca prolongada, como se observa en la Figura 5, el mismo se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Los totales pluviométricos anuales son de 1,122mm a 2,500 mm, siendo los más bajos de todo el país en la Provincia de Los Santos. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Figura 5-1. Mapa de Tipos de Clima según A. McKay.

Fuente: Atlas Ambiental, ANAM 2010

Para el análisis y desarrollo de la descripción de las características meteorológicas para el área del proyecto, se utilizaron los datos históricos de cuatro (4) Estaciones Meteorológicas ubicadas entre la Provincia de Panamá y Panamá Oeste. Estas Estaciones son administradas por La Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) y la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Cuadro 5-1 Estaciones Meteorológicas Identificadas Cercanas al Proyecto.

Estación	Elevación (msnm)	Coordenadas		Tipo de Estación	Responsables
		Este	Norte		
Caimito	180	8° 48' 48"	79° 56' 21"	CC	ETESA
La Mitra	26	08° 50' 00"	-79° 47' 00"	CC	ETESA
Albrook Field	12	08° 58' 00"	-79° 34' 00"	AA	ACP
Diablo Heights	5	8° 57' 56"	-79° 34' 24"		ACP
Nuevo Emperador	150	09° 00' 00"	-79° 44' 00"	CC	ETESA
Tocumen	18	9° 03' 56"	-79° 23' 31"		ETESA

Fuente: Meteorología de ETESA. 2022.

Cuadro 5-2 Tipos de Estaciones Meteorológicas.

Tipo de Estación	Descripción
CA	Estación tipo C Automática: son estaciones automáticas, lo cual para realizar las mediciones lo hacen a través de sensores y almacenan la información, solo registra la variable de precipitación

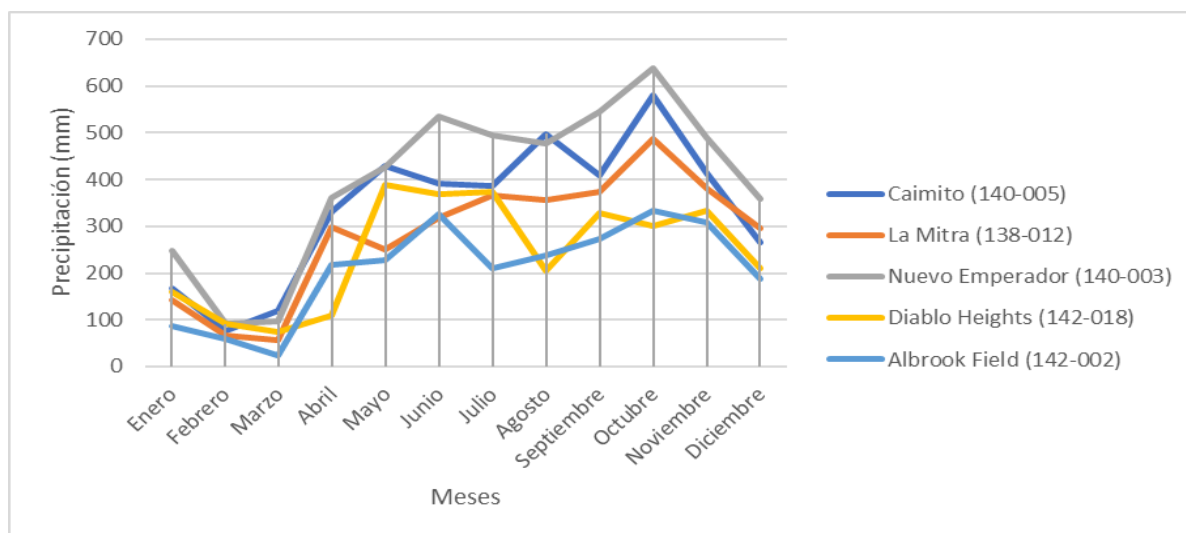
CC	Estación tipo C Convencional: son estaciones convencionales, lo cual para realizar las mediciones dependen de un observador meteorológico y solo registra la variable de precipitación.
----	---

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Precipitación

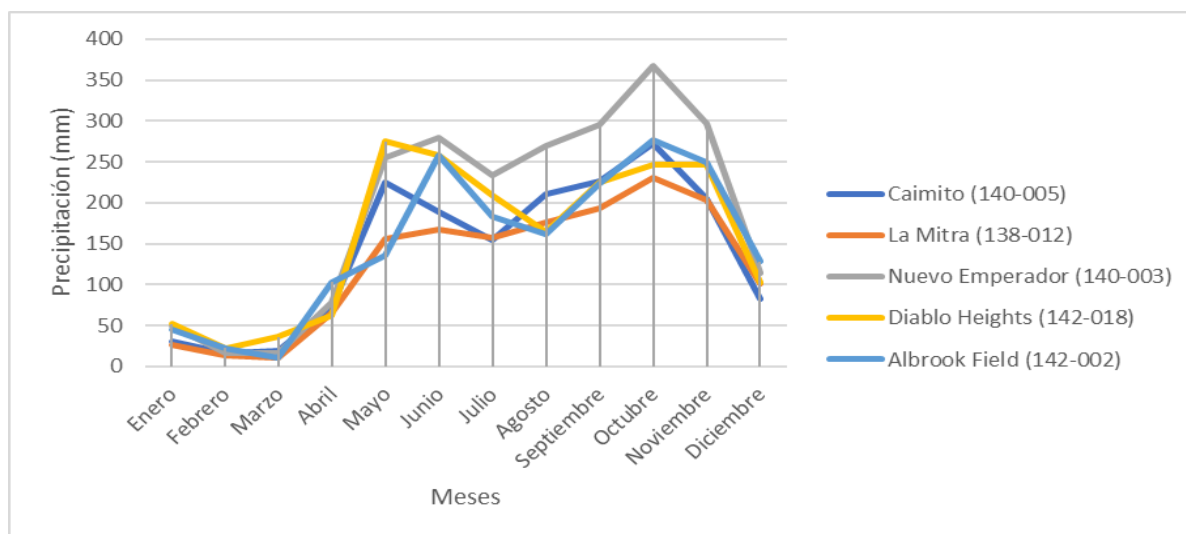
El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del Río Caimito (No. 140). A continuación, se muestra el gráfico de datos históricos de precipitaciones máximas mensuales (mm) para las distintas Estaciones Meteorológicas cercanas al área del proyecto, e igualmente se muestran los datos históricos de precipitación promedio mensual en el área de influencia del proyecto.

Figura No. 5.2 Datos históricos de precipitación máxima mensual por Estación Meteorológica.



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>.

Figura No. 5.3 Datos históricos de precipitación promedio mensual por Estación Meteorológica.



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>.

De acuerdo con los datos históricos de lluvias de las cinco (5) estación meteorológica cercanas al área del proyecto, y según se muestra en las gráficas anteriores, hay una marcada diferencia entre la época seca y la época de lluvia, presentándose el incremento de las lluvias en el mes de abril y alcanzando la precipitación máxima en el mes de octubre.

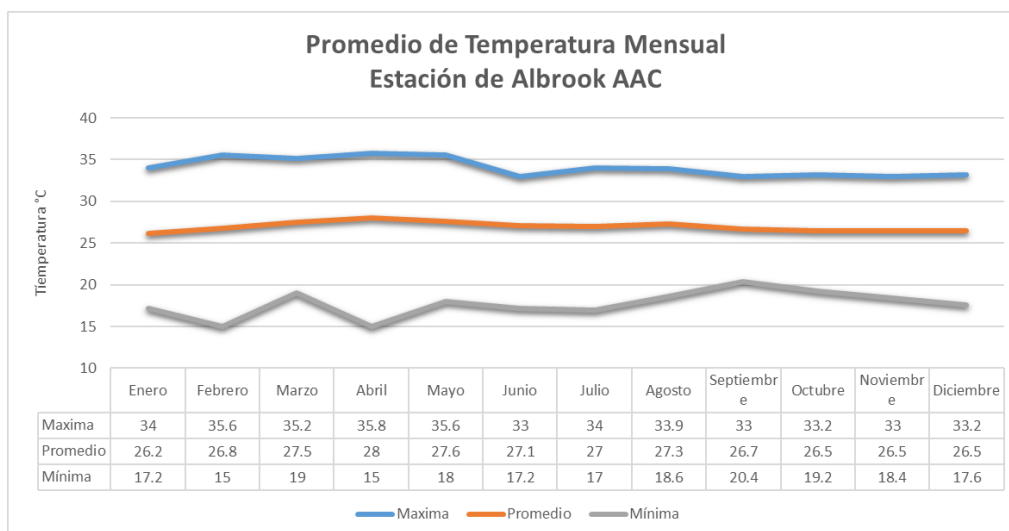
La Estación con mayor precipitación máxima mensual, corresponde a la Estación de Nuevo Emperador. El total anual promedio según período de registro para la Estación de Nuevo Emperador es de 2277 mm, con un registro de precipitación máxima mensual de 639 mm en el mes de noviembre. Los meses menos lluviosos son febrero y marzo, en donde las precipitaciones están en 17 milímetros como precipitación promedio mensual

Temperatura

Según los datos obtenidos de la Estación Meteorológica de Albrook la temperatura promedio anual en el área del proyecto es de 27 °C, la temperatura promedio mensual máxima fue de 35.6°C en los meses de febrero y mayo, y de 35.8°C en el mes de abril; en cuanto a la temperatura mínima promedio, se registra 15°C en los meses de febrero

y abril. A continuación, se muestra la alta variabilidad en cuanto a las temperaturas máximas y mínimas, con diferencias de hasta 20.8 °C en el mes de abril.

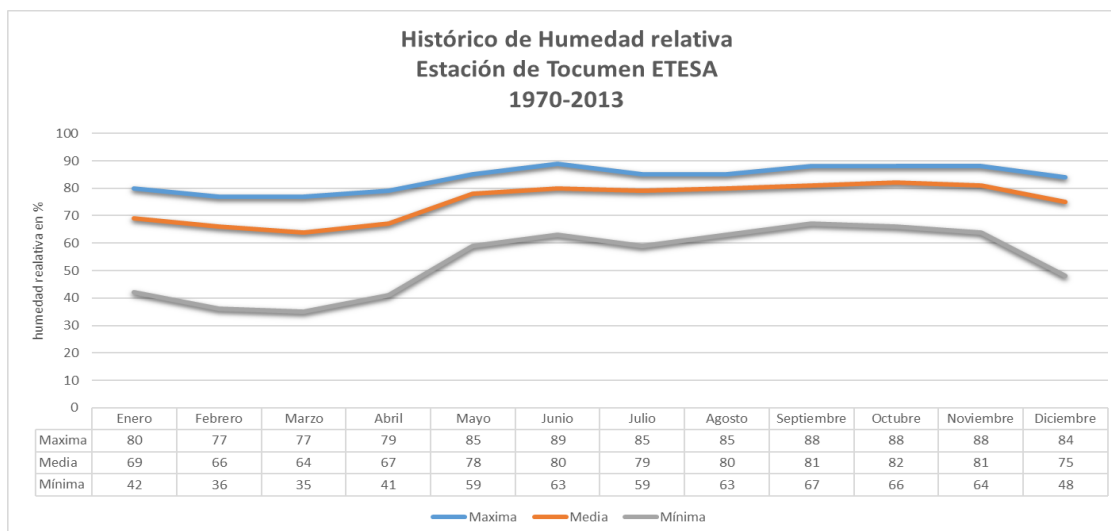
Figura No. 5.4 Histórico de Temperaturas Mensual (°C).



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Humedad Relativa

Los registros históricos mensuales de la Estación Meteorológica en Tocumen, señala que los registros promedio de la humedad relativa más alto, corresponde a los meses de junio a noviembre, los registros promedio más bajos se observa para los meses entre diciembre a mayo. Se reporta que en otros meses con valores máximos son octubre, noviembre y diciembre. El valor promedio más bajo fue de 35% para el mes de febrero. Utilizando la media, valores máximos y mínimos mensual, se obtuvo el promedio anual de la media mensual resultando en 75.7%.

Figura No. 5-5 Histórico de Humedad Relativa.

Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Presión atmosférica

La presión atmosférica es el peso del aire que forma la atmósfera. La presión atmosférica en un punto es numéricamente igual al peso de una columna de aire de área de sección recta unitaria que se extiende desde ese punto hasta el límite superior de la atmósfera. La presión atmosférica no es igual en todas partes.

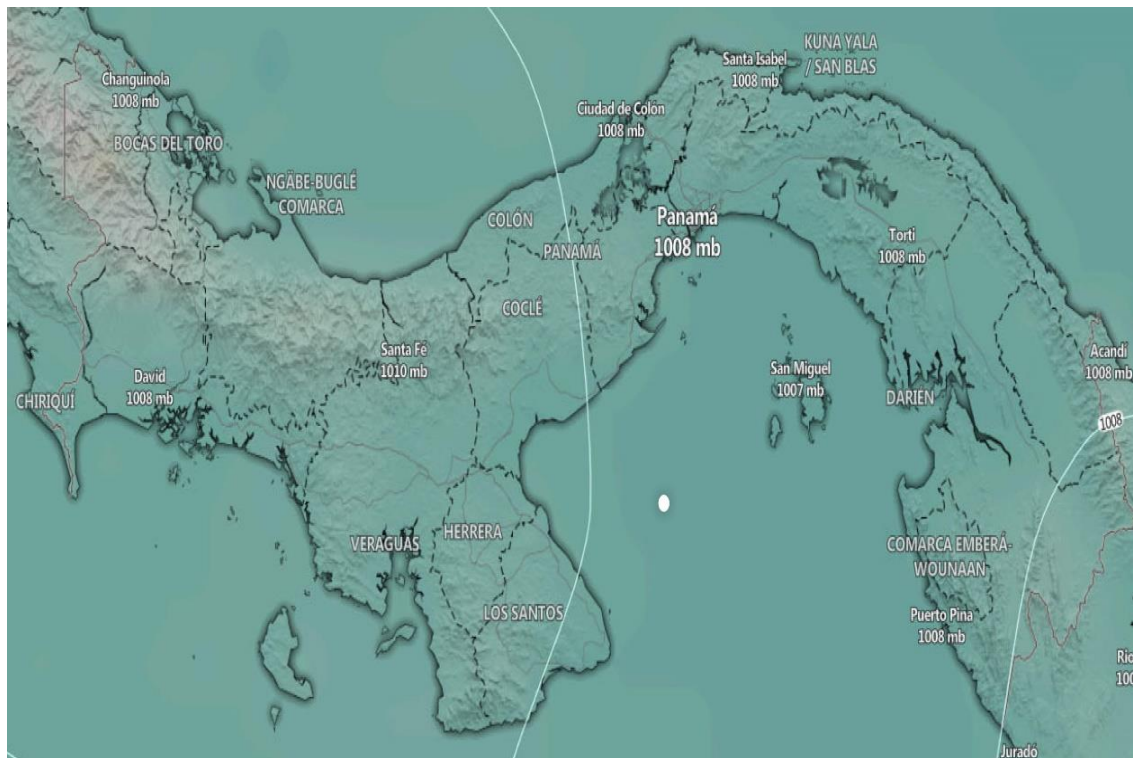
Fundamentalmente depende de la altura siendo más alta cuanto esté más cerca del nivel del mar se encuentre el área. Esto se debe a que la presión atmosférica depende del peso del aire que queda por encima. Para medir la presión atmosférica se utiliza los barómetros

En la República de Panamá la presión atmosférica oscila entre 1012.0-1004.0 milibares. En el área de influencia la presión atmosférica se estima por ese mismo orden. Los datos más recientes encontrados provienen de la estación de Tocumen 2015 y se presentan a continuación:

Presión Atmosférica- Estación Meteorológica de Tocumen
año 2023

Presión atmosférica (milibares)			
Año 2023			
	Máxima	Mínima	Media
Promedio Anual	<u>1012.0</u>	<u>1004.0</u>	<u>1008.0</u>
Enero	1014.3	1004.9	1009.6
Febrero	1013.2	1005.0	1009.1
Marzo	1014.8	1003.8	1009.3
Abril	1012.2	1002.8	1007.5
Mayo	1012.2	1004.1	1008.2
Junio	1011.9	1003.8	1007.9
Julio	1013.5	1003.8	1008.7
Agosto	1012.5	1003.6	1008.1
Septiembre	1003.6	1004.8	1004.2
Octubre	1012.6	1005.2	1008.9
Noviembre	1011.9	1003.0	1007.5
Diciembre	1011.6	1002.9	1007.3

Presión atmosférica (milibares)			
Promedio de los años 2015-2020			
	Máxima	Mínima	Media
Promedio	<u>1012.9</u>	<u>1004.5</u>	<u>1008.7</u>
Enero	1013.7	1004.9	1009.3
Febrero	1013.2	1005.5	1008.9
Marzo	1014.1	1004.1	1009.1
Abril	1012.7	1004.1	1008.4
Mayo	1012.8	1004.8	1008.8
Junio	1012.1	1004.3	1008.2
Julio	1012.8	1004.4	1008.6
Agosto	1013.0	1005.0	1009.0
Septiembre	1011.2	1005.2	1008.2
Octubre	1013.5	1004.6	1009.1
Noviembre	1012.2	1004.3	1008.3
Diciembre	1013.0	1003.8	1008.4

Figura 5.6 Mapa Presión Atmosférica en Panamá.

6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.

Considerando las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, propuestas por Tosi (1971), el cual se basó en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967); en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida. Por lo tanto, cabe destacar que toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto, se encuentra dentro de una de estas zonas de vida, ***Bosque Húmedo Tropical***.

Esta zona de vida constituye la más extendida de la República de Panamá, pues cubre aproximadamente el treinta y dos por ciento del territorio (Tosi 1971). Forma parte del piso o faja altitudinal Tropical – Basal, con una temperatura superior a los 24° C y el límite altitudinal son los setecientos metros sobre el nivel del mar. Se caracteriza por dos regímenes de precipitación y oscila entre 1,850 y 3,400 mm anuales. En esta vertiente del Pacífico, que es donde se localiza el proyecto, hay una marcada estacionalidad, que se caracteriza por una estación seca de tres a cinco meses, seguido de un periodo de lluvias. Esta zona de vida ha sido una de las más deforestadas debido a la escasa pendiente que presenta, lo cual ha permitido un intenso uso agropecuario, establecimiento de poblaciones, y el consiguiente deterioro de los suelos; ante esta situación ANAM (2000), menciona que allí se requiere gran esfuerzo en investigaciones que permitan un rendimiento sostenido de la silvicultura.

6.1 Características de la Flora.

El polígono donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una vegetación de bosque latifoliado mixto secundario, rastrojo y vegetación arbustiva.

En el área directa del proyecto que será intervenida, la cobertura vegetal registro un total de 7 familias de plantas que aportaron un total de 8 especies, siendo la familia Anacardiaceae la que presenta mayor cantidad de especies.

En cuanto a las especies arbustivas, el muestreo de campo concluyo con un total de 9 especies.

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

Tipo de Vegetación.

De acuerdo a la caracterización del mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, la estructura del área (vegetación), está conformado en dos tipos: bosque latifoliado mixto secundario, rastrojo y vegetación arbustiva.

A continuación, presentamos el siguiente cuadro con las especies registradas en las giras de campo.

Cuadro 6-1 Riqueza de Especies.

Especies Forestales

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espave	3
2	Annonaceae	<i>Xylopia aromática</i>	Malagueto	5
3	Moraceae	<i>Ficus insípida</i>	Higuerón	5
4	Anacardiaceae	<i>Bursera simaruba</i>	almacigo	4
5	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	2
6	Fabaceae	<i>Cojoba arbórea</i>	Frijolillo	2
7	Sapindaceae	<i>Andira inermis</i>	Harino	1
8	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	1

Especies Arbustivas

Nombre común	Nombre científico
Cerbulaca	Baltimora recta
Dormidera	Mimosa púdica
Mala sombra	Waltheria indica
Gallito	Hyptis capitata
Escobilla	Scorparia dulcis
Ortiga	Cndosculus urens
Hierba zorra	Lantana cámara
Matillo o laso	Matayba srobiculeta
Chumico	Curatella americana

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

A continuación, se presenta el inventario pie a pie levantado en todo el polígono realizado siguiendo las técnicas aplicables según el Ministerio de Ambiente. El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo es decir se infiere información de todo el bosque objeto de estudio tomando información de una parte o muestra del bosque, sin embargo, para este inventario no se establecieron parcelas de muestreo puestos que los términos de referencia del promotor solicitaban un inventario de especies general pies a pies todas las especies forestales con DAP a la altura de 1.30 metro desde el suelo mayores a 10 cm en toda el área objeto de estudio.

Los resultados de este inventario forestal permitieron conocer la calidad de árboles existente que tengan un DAP superior a 10 cm, la cantidad de familia y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera de uso comercial actual por especies y algún tipo de protección. El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos legales establecidos en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

Dicha Ley establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, Resolución de Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 por medio de la cual se reglamenta la Ley Forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones forestales, y la Resolución AG-0235 -2003. por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológicas para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obra de desarrollo, infraestructura y edificaciones emitida por la autoridad nacional del ambiente ANAM, hoy Ministerio de Ambiente.

La descripción taxonómica de las especies se realizó con la ayuda de los conocimientos teóricos y prácticos en campo de un biólogo especialista en botánica. Para la identificación de las especies se consideraron las estructuras de las plantas, como la hoja, flores y frutos, también se utilizó los sentidos del olfato y el gusto para diferenciar características propias de algunas las especies.

La vegetación existente está caracterizada por la presencia de especies que evidencia las fuertes intervenciones antrópicas realizadas en el pasado que incluyeron la eliminación de la vegetación original en el proceso de transformación de las áreas boscosas existente para convertirlas en terrenos que cumplieran los requisitos para la práctica agropecuaria en este caso la ganadería extensiva.

Cuadro 6-2. Tipo de vegetación existente en el Área de Influencia Directa
3 has + 4667.61 m².

No.	Tipo de vegetación	Cantidad en hectáreas	Cantidad (%)
1	Bosque latifoliado mixto secundario	2.74	79.25
2	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.72	20.85
Total			100%

Metodología para el levantamiento del Inventario Forestal.

La metodología para el levantamiento del inventario forestal incluye las etapas de planificación de diseño, recolección y registro de campo, procesamiento y análisis de todos los datos obtenidos en el trabajo de campo.

La planificación se inicia con la determinación del objetivo y diseño que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado. Aquí en este proyecto se realizó un inventario al 100% de todos los árboles que tiene un DAP a 10 cm.

Primera fase: reconocimiento del área al ser inventariada, esto con la finalidad de identificar cualquier peligro u obstáculo que pudiera encontrarse, revisión bibliográfica de las características encontradas en campo (mapa, plano del área, objetos de estudio). En esta etapa también se capacita al personal de campo en las medidas y seguridad de ambiente que se deberían implementar en el proyecto.

Segunda fase: Consistió en el levantamiento del inventario forestal al 100% (pies a pies), de todos los árboles con DAP a 10 cm, para lo cual se recorrió todo el polígono.

La brigada de trabajo estuvo conformada por un equipo de trabajo: Ingeniero forestal, responsable de la toma de dato de campo, un ayudante anotador y un trochero; en esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida, diámetro a una altura de 1.30 m (DAP), altura total (AT), altura comercial (HC) y la respectiva identificación de los árboles.

Para el DAP se utilizó una cinta diamétrica, para medir la altura total y comercial se utilizó el hipsómetro a láser de la marca Nikon Forestry. Para tomar las coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un GPS Garmin 78s, igualmente se utilizó una cámara fotográfica para las evidencias de los árboles inventariados.

Tercera fase: Consistió en el trabajo de oficina, donde se originaron los datos recabados en campo, su análisis determinó el número total de árboles por familia y especies, para luego realizar los cálculos para determinar la cantidad de árboles por familia, número de árboles y volumen total por especie; finalmente la elaboración del informe.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de SMALIAM para árboles en pie:

$$V (m^3) = DAP^2 * HC * \pi / 4 * 0.60$$

Dónde: $V (m^3)$ = Volumen en metros cúbicos

DAP^2 = diámetro a 1.3 m al cuadrado

HC = Altura comercial del árbol

$\pi / 4$ = Constante

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

Cuadro 6-3 Inventario Forestal

Nombre común	Nombre científico	DAP (m)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Volumen (m)
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	20	5	10	0.38
Malagueto	<i>Xylopia aromática</i>	28	3	8	0.34
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>	38	3	8	0.75
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	20	4	8	0.32
Mangave		24	5	12	0.34
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	4	8	2.61
Frijolillo	<i>Cojoba arbórea</i>	28	4	10	2.64
Harino	<i>Andira inermis</i>	20	6	10	0.36
Palma real	<i>Roystonea regia</i>	8	0	0	0

Resultados del Inventario Forestal.

En el inventario forestal se inventariaron un total de 9 árboles con un DAP superior a los 20 cm. La especie con mayor cantidad fue: Malagueto, Higueron y Almacigo.

En el área del proyecto, no hay reportes de alguna especie de flora silvestre que se encuentre listada bajo algún régimen de protección y/o conservación adoptada por las legislaciones panameñas (MiAmbiente), 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) e internacionales (CITES y UICN).

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

Se presenta el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (Ver Anexos). Es importante destacar que la cobertura vegetal y uso de suelo está conformada como se indicó previamente por bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos /vegetación arbustiva.

6.2 Características de la Fauna.

La sección que se presenta a continuación ofrece información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el área o huella del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización

de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente Plan de Manejo Ambiental.

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

Para la identificación de la fauna silvestre, inicialmente se realizó un recorrido general de reconocimiento al área del proyecto para identificar los diferentes tipos de hábitats presentes.

Durante los recorridos observamos que la huella del proyecto, está conformada por especies pertenecientes a un bosque latifoliado mixto secundario y también presenta zonas de rastrojos. De acuerdo a lo observado en campo, implementamos la metodología de búsqueda generalizada.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto, se efectuaron recorridos simples en la huella del proyecto; implementando la metodología de búsqueda generalizada, realizando observaciones directas con la ayuda de binoculares 10x42 y observaciones indirectas para la identificación de indicios de la presencia de fauna silvestre (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, etc.).

Las observaciones directas e indirectas fueron realizadas a través de recorridos a pie estableciendo 4 puntos de observación, revisando el entorno, la hojarasca, debajo de piedras, etc. En el caso de los anfibios (sapos y ranas), éstos fueron también identificados mediante el reconocimiento de sus cantos o vocalizaciones.

El siguiente cuadro 6-6 presenta las Coordenadas Geograficas de los puntos de observación para determinar las especies de fauna silvestre presentes en la huella del proyecto.

Cuadro 6-6 Coordenadas geográficas (puntos de observación).

Punto de Observación	Este	Norte
1	638968	989223
2	638849	989280
3	638749	989384
4	638715	989440

La bibliografía utilizada para la identificación de mamíferos fue el Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide; para las aves fue la siguiente: Guía de Aves de Panamá (Angher & Dean, 2010), la Lista de Aves de Panamá de AUDUBON (2016) y el National Audubon Society, The Sibley Guide to Birds (Sibley, 2001). Para la identificación de reptiles y anfibios se siguió la nomenclatura utilizada por Amphibiaweb (2022) y Reptile Database (2022).

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.

Riqueza de Especies

Como resultado del muestreo en los 4 sitios establecidos, se registró un total de 11 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 7 familias y 6 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 7 especies. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los anfibios registrando un total de 2 especies. Por otro lado, los mamíferos y reptiles registraron una especie cada uno.

A continuación, se presenta el cuadro 6-7 que resume la riqueza de especies del área de estudio.

Cuadro 6-7 Riqueza de Especies de Fauna en el área de influencia directa del Proyecto.

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	1	1	1	9.09
Aves	3	4	7	63.63
Reptiles	1	1	1	9.09
Anfibios	1	1	2	18.18
Total	6	7	11	100.0

Mamíferos.

Durante los muestreos en la huella del proyecto, solamente observamos nidos inactivos de ardilla gris. No identificamos evidencias de comederos. El área de estudio presenta una presión antropogénica que ha provocado el desplazamiento de especies de mamíferos hacia zonas con mejores hábitats.

Aves.

Mediante los diversos métodos de registro empleados en las giras de campo, se concluyó para el grupo de las aves un total de 7 especies. A pesar de las limitantes expuestas en párrafos anteriores, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a su adaptación a diversos hábitats, especialmente los ejemplares del orden Passeriformes.

Reptiles.

La riqueza de especies para este grupo está representada con una especie. Entre los lacertilios se registró la presencia de la lagartija cabecinaranja (*Gonatodes albogularis*).

Anfibios.

La diversidad de anfibios está representada por 2 especies. Las especies registradas e identificadas pertenecen al orden Anura.

Cuadro 6-8 Especies de Fauna Registradas en el Área del Proyecto.

MAMIFEROS.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla gris	OI	

C = Captura; OD = Observación Directas; OI = Observación Indirectas; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

AVES.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirojo	OD	
		<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo cabecinegro	OD	
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	OD	
PASSERIFORMES	Dendrocolaptidae	<i>Pitangus lector</i>	bienteveo menor	OD	
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bienteveo grande	OD	
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	OD	
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Negro coligrande	OD	

C = Captura; OD = Observación Directas; OI = Observación Indirectas; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

REPTILES.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
LACERTILIA	Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	lagartija cabeciroja	OD	

C = Captura; OD = Observación Directas; OI = Observación Indirectas; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

ANFIBIOS.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	sapo común	OD	
		<i>Rhaebo haematiticus</i>	sapo de hojarasca	OD	

C = Captura; OD = Observación Directas; OI = Observación Indirectas; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 por la cual

se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras. No se detectaron especies con algún grado de protección.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. No se reportaron especies dentro de los Apéndices CITES.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la lista roja de la UICN (www.iucnredlist.org), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, No se detectaron especies incluida en Lista Roja de UICN.

No se registraron especies endémicas de mamíferos, aves, reptiles o anfibios. Por otro lado, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

En esta sección se describirán los principales aspectos socioeconómicos y características de la población del área de influencia directa e indirecta, asociada al Proyecto Monterivera, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El análisis socioeconómico y cultural del área del proyecto, se basa en la recolección y análisis de datos secundarios, tales como mapas y documentos estadísticos (Censo Nacional de Población y Vivienda 2023 – Contraloría General de la República de Panamá) y la obtención de información primaria, a través de visitas al sitio, giras de reconocimiento y observaciones de campo, además, se aplicó una encuesta y la distribución de volante informativa a residentes del área y a autoridades locales para la obtención de la opinión de la comunidad que se puede ver afectada o beneficiada por la ejecución y operación del proyecto.

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

El ambiente socio-económico, del área de influencia directa del proyecto se destaca por ser un área despoblada de asentamiento humano, el polígono del terreno estuvo utilizado por sus propietarios a la ganadería extensiva, posteriormente se suspendió la actividad por años, hasta que los propietarios decidieron planificar su uso hacia el desarrollo residencial y/o comercial con la aprobación de un Plan Vial y Ordenamiento Territorial denominado Las Villas de Arraiján (Master Plan) el cual, planificó su desarrollo por etapas y lotes o grandes manzanas todas orientadas al desarrollo residenciales o comerciales.

En el área de influencia indirecta, se localizan varios asentamientos poblacionales todos desarrollados en los últimos quince (15) años, el más reciente se construye frente a la ampliación de la vía San José como proyectos residenciales y al área contigua del terreno se ubica el proyecto Residencial Aragón, otros desarrollos residenciales existen en el área, como el PH La Campiña, Reserva de La Villas, Residenciales Altos del Bosque y Senderos de Arraijan.

En el área de influencia del proyecto No hay actividad comercial, prácticamente podemos indicar que es un área totalmente residencial con diferentes proyectos residenciales tipo propiedad horizontal. La única actividad diferente más cercana es el Colegio Bilingüe San José del Carmen y la Sub-estación de Policía, ubicada a la entrada de la Urbanización Villas de Arraiján (antigua Ciudad Futuro)

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

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, ubicado en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. La incidencia del componente socioeconómico será en este corregimiento. El corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, perteneciente al distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, fue creado en 1930 con el nombre de Nuevo Arraiján por el entonces presidente de la República de Panamá, Juan Demóstenes Arosemena; y posteriormente en 1960 mediante Decreto Alcaldicio, se realizó el cambio de nombre del corregimiento a Juan Demóstenes Arosemena.

Población

El corregimiento Juan Demóstenes Arosemena cuenta con una superficie de 40.7 km² y sus límites geográficos son: al Norte con el corregimiento de Nuevo Emperador; al Sur con el distrito de La Chorrera y con el corregimiento de Cerro Silvestre; al Este con el corregimiento de Vista Alegre y con el corregimiento de Cerro Silvestre; y al Oeste con el Distrito de La Chorrera y corregimiento El Arado.

Según los datos censales del Instituto Nacional de Estadística y Censo, del año 2023, el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena posee **66,474 habitantes** y un índice de masculinidad por cada 100 mujeres de 92.3%.

Cuadro 7-1. Superficie y Densidad de Población en el Área de Estudio.

Provincia	Distrito	Corregimientos	Densidad (hab/km ²)		
			Superficie (km ²)	Población (2023)	Densidad (habitantes/km ²)
Panamá Oeste	Arraiján	Juan Demóstenes Arosemena	40.7	66,474 hab.	1,633.26

Fuente: INEC. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2023.

Distribución (sexo)

La distribución de la población, por sexo, en el área de influencia del proyecto se presenta a continuación, sin embargo, se destaca que, en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, posterior al año 2023, en el que se realizaron los censos poblacionales, se han realizado proyectos urbanísticos y residenciales, los cuales han contribuido al aumento de la población. Concluyendo con 31,905 hombres y 34,569 mujeres. La mediana de edad de la población la constituye personas jóvenes de 27 y 30 años. Los porcentajes de población indígena y afrodescendiente son bajos.

Cuadro 7-2. Indicadores Sociodemográficos

Corregimiento	Índice de Masculinidad (Hombres por cada 100 mujeres)	Mediana de Edad de la Población	Porcentaje de población indígena	Porcentaje de Población negra o afrodescendientes
Juan Demóstenes Arosemena	92.3	28	4.69	11.97

Fuente: INEC. XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2023.

Cabe destacar que el desarrollo de proyectos residenciales en los últimos 15 años ha fomentado un crecimiento significativo de la población en los distritos de Arraiján y Chorrera, el crecimiento se calcula en 15% según los resultados de los Censos Nacionales 2023.

Distribución Étnica.

El corregimiento del área de influencia del proyecto cuenta con la representación de diversos grupos étnicos presentes en el país, entre estos prevalecen los mestizos

mulatos, negros y chinos. En los últimos años se ha visto el incremento de la presencia de grupos provenientes de otros países especialmente de Venezuela, producto de la inmigración, como también nicaragüenses. Hasta el 11 de abril del año 2024, un total de 118 mil 073 personas es la cifra de llegadas dentro del flujo controlado de migrantes irregulares en tránsito, de acuerdo, al Servicio Nacional de Migración.

Cultural

El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena cuenta con infraestructuras educacionales y recreativas, que le permiten en términos referenciales, mantener un nivel educativo y cultural bueno, garantizando el desarrollo de sus pobladores y la generación de mano de obra calificada para acceder a los empleos que surgen en el corregimiento, como en otras área tanto de la Provincia de Panamá Oeste como la de Panamá, la mayoría de su población con edad activa de empleo trabaja en la ciudad de Panamá, lo cual genera un significado tráfico en horas de mañana como en la tarde.

Migraciones

La migración es un componente del cambio de la población con impacto directo sobre el crecimiento de la misma. Este concepto excluye todo desplazamiento temporal, de corta duración o que no involucra una decisión de cambiar de residencia. Por ejemplo, aquellos traslados de casa al lugar de trabajo, de estudio o por turismo. Bajo este concepto se incluye tanto la migración interna como la migración internacional. La migración interna es aquella en que tanto el lugar de origen como el de destino se encuentran dentro de un mismo país. Mientras que la migración internacional se da a través de la frontera de un estado.

En la Provincia de Panamá Oeste en los últimos años se ha experimentado un aumento significativo de su población producto de proyectos residenciales desarrollados trayendo consigo una migración tanto de nacionales provenientes de otras provincias (especialmente de Panamá), como extranjeros que han adquiridos viviendas en residenciales de alto y mediano valor de orden socioeconómico (Villas de Arraiján, Costa Verde; Brisas del Golf Arraiján y otras), sus efectos se verán en la publicación oficial de los resultados del último Censo Nacional de la Contraloría.

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

El plan de participación ciudadana fue desarrollado durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, simultáneamente con el levantamiento de otros componentes del estudio y de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023 y los relacionado en el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024.

A continuación, se presenta el Plan de Participación Ciudadana y los resultados de la consulta ciudadana realizada a través de dicho Plan.

Objetivo de la Participación Ciudadana

- Facilitar información sobre las características del proyecto a la población en el área de influencia del proyecto.
- Identificar e integrar las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía respecto al proyecto al proceso de elaboración y evaluación del estudio de impacto ambiental.
- Identificar los posibles impactos socioeconómicos que pueda generar el proyecto a la población.
- Conocer la percepción ciudadana respecto el proyecto.
- Garantizar la participación ciudadana durante el proceso de elaboración y evaluación del estudio de impacto ambiental.

Técnicas para la Participación de la Comunidad.

Para la participación ciudadana se aplicaron diversas técnicas para el logro de los objetivos planteados. Siendo éstas las siguientes:

1. Identificación de líderes comunitarios: A través de la encuesta se identificaron actores claves, a través de la incorporación de una pregunta que permitiera identificar las personas influyentes o claves en los asuntos comunitarios.
2. Distribución de volante informativa sobre las características del proyecto. Se entregaron 42 volantes informativas del proyecto.
3. Aplicación de encuestas de opinión ciudadana: Se aplicaron 42 encuestas, estructurada de la siguiente manera: Información general del encuestado, la opinión o

percepción de la comunidad referente al proyecto y la opinión general y libre del encuestado sobre impactos ambientales.

Metodología utilizada para la encuesta.

La metodología para la participación ciudadana consistió en el desarrollo de diversas etapas, las cuales incluyen un conjunto de acciones sistemáticas, que incluyeron:

1. Selección de Muestra.

Para la participación ciudadana se estimó como muestra poblacional los habitantes del corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, al cual pertenece geográficamente el proyecto. La población más cercana en el área de influencia indirecta Villas Aragón, Las Praderas, Altos del Bosque, Senderos de Arraijan, PH La Campiña, PH La Sierra.

Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima.

Para el cálculo de la muestra poblacional, para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

Fórmula para el cálculo de la muestra poblacional.

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

Fuente: www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html

Dónde:

N: Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso se tomó la población del corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, la cual es de 66,474 habitantes, según el censo del 2023 de la Contraloría General de la República de Panamá 2023.

Z: Es el valor del número de unidades de desviación estándar. En este caso utilizaremos el 99% que equivale a un valor de 2.58

e: Error de muestreo del 20%, que equivale a un valor de 0.20

P y q: Cada uno con un valor de **0.5**

n: Es el tamaño de la muestra recomendado (número de encuestas mínimos que se debían realizar). **n = 42 encuestas.**

La fórmula concluyo con una muestra de 42 encuestas, tomando en cuenta la población del corregimiento (66,474 habitantes); consideramos la aplicación de las encuestas a la población más cercana en el área de influencia indirecta (énfasis en Las Praderas, Altos del Bosque, Senderos de Arraiján, PH La Campiña, PH La Sierra, PH Reserva de las Villas y otras (en Villas de Aragón se dejó volante informativo). Además, se realizaron encuestas a otros residentes de Villas de Arraiján con ubicación en la urbanización precitada.

Se entregaron volantes informativos en la Junta Comunal del corregimiento Juan Demóstenes. Arosemena y en la Estación de Policía Nacional de Villas de Arraiján, como actores comunitarios principales del área de influencia y se aplicaron encuestas.

Selección del sitio para aplicar las encuestas.

Con la ayuda de Google Earth 2025, se puede observar el sitio del proyecto y las comunidades-residenciales colindantes. (Ver Anexos Huella del proyecto y comunidades más cercanas).

Figura 7-1 Ubicación del Proyecto y presencia de residenciales colindantes para la aplicación de encuestas.



Con el propósito de completar la información socioeconómica del área destinada a la construcción del proyecto, se aplicó la encuesta de opinión a residentes, visitantes y comerciantes de los sitios precitados. En el cuestionario aplicado se indagó sobre el conocimiento y actitud que tienen los encuestados hacia las diferentes etapas de la ejecución del proyecto. (Ver modelo de encuesta en Anexos - Encuestas).

Las encuestas fueron realizadas los días 3 y 4 de abril de 2025. El siguiente cuadro 7-3 resume el resultado de las encuestas realizadas.

Cuadro 7-3 Percepción ciudadana ante el proyecto.

Lugar	Cantidad de encuestas	Ocupación/Relación	Opinión sobre el proyecto
Junta Comunal de Juan D. Arosemena	5	Funcionarios Públicos	A favor
Policía Nacional (Sub-estación).	5	Agente de la policía	A favor
Residentes Las Praderas	6	Visitantes y residentes	A favor
Residentes Altos del Bosque	4	Visitantes y residentes	A favor
Residentes La Campiña	8	Visitantes y residentes	A favor
Residentes Reserva de Las Villas	4	Visitantes y residentes	A favor
Residentes PH La Sierra	6	Visitantes y residentes	A favor
Residencial Senderos de Arraijan	4	Visitantes y residentes	A favor

Las encuestas registraron los siguientes resultados: El total de encuestados (100%), apoyan las intenciones de la construcción del proyecto. Las razones que apoyan el proyecto se basan en la necesidad de viviendas para familias de ingresos medios que desean establecerse en este sector del corregimiento porque presenta seguridad y alta demanda según el mercado de bienes y raíces.

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.

La prospección arqueológica concluyó que en el polígono del proyecto (área de influencia directa); no se visualizaron restos o evidencias culturales o arqueológicas en la evaluación superficial; tampoco la evaluación subsuperficial arrojó evidencia de materiales culturales de interés patrimonial que pudieran resultar impactados con el desarrollo de la obra propuesta. Lo cual coincide con los resultados presentados en los otros estudios de impacto ambiental presentados y aprobados para esta área en Villas de Arraiján. El informe de evaluación arqueológica se presenta en los anexos del EsIA (Ver Anexos Informe Arqueológica).

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

El paisaje en el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a un área con una vegetación conformada por un bosque latifoliado mixto secundario rastrojos y vegetación arbustiva, sin valor escénico, ni paisajista.

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

En este capítulo se presentan las metodologías utilizadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos y riesgos ambientales asociados con el Proyecto. Dichas metodologías tienen la finalidad de llegar a detectar e identificar los impactos potenciales tanto positivos, negativos como neutros que pudieran ser generados por la obra. Igualmente, permiten evaluar la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área de influencia.

En un proyecto como el que nos ocupa, existe la probabilidad de llegar a ocasionar una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales y sociales del área. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. La evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada de información obtenida del promotor, por el contratista; por el diseño de los planos y del levantamiento de la línea base ambiental y social.

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.

Actualmente, el área de influencia directa del proyecto; presenta un área cubierta con bosque latifoliado mixto secundario y rastrojo, sin uso alguno, ni presencia de asentamiento humano, pero con proyección de desarrollo cónsono con el propuesto.

Con el levantamiento de la línea base ambiental descrito en los capítulos 5, 6 y 7, se realizó el análisis de la situación ambiental antes de proyecto y las transformaciones esperadas por componente, que puedan generarse por las actividades programadas.

A continuación, se presenta el cuadro del análisis de la línea base, las transformaciones esperadas y las actividades relacionadas a éstas por cada fase del proyecto.

Cuadro 8-1. Transformaciones esperadas por el proyecto y su relación con la línea base ambiental.

Aspecto Ambiental	Línea Base Ambiental	Transformaciones Esperadas	Fase del Proyecto/Actividades
Aspecto Físico			
Suelo	La caracterización del suelo indica una formación de tipo limo arcilloso, plasticidad baja, color negro, luego limo con pedregones, plasticidad baja, color café claro, limo con arcilla, plasticidad media, color del suelo café claro, limo tosco, plasticidad baja, color café y café caro y café oscuro y finalmente roca meteorizada tosca, color gris y café claro con oxidación.	Las características físicas del suelo se mantendrán inalterables siendo las mismas cubiertas con capa base y material selecto para dar paso a un suelo compacto para la construcción de las infraestructuras programadas.	Construcción.
Topografía	El área de proyecto es bastante plana con una inclinación suave de noroeste hacia el sureste.	La topografía existente será modificada con el relleno propuesto y la adecuación del terreno que producirá un terreno homogéneo.	Construcción
Clima	El área del proyecto presenta un clima Tropical Cálido Húmedo,	No se esperan cambios o transformaciones en el clima, por el desarrollo del proyecto.	
Hidrología	El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 140.	Dentro de la huella del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales. En el área de influencia indirecta (colindante) se encuentra y corre una (1) quebrada sin nombre de flujo estacional.	Construcción
Aire	La calidad del aire en el área de proyecto se encuentra dentro de las normas establecidos por las autoridades	Durante la etapa de construcción y cierre, se espera por la ejecución de algunas actividades, aumentará la concentración de las partículas	Construcción y Cierre

	competentes.	y gases en la columna de aire por el uso de vehículos a motor. Sin embargo, no se espera que superen los valores de los límites establecidos para PM10, en la norma nacional (24horas) ni de referencia (1hora) para los PM10.	
Ruido	El nivel de ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante medición en el área de proyecto. Los resultados reportados señalan que el nivel de ruido ambiental promedio se encuentra por debajo del límite permisible.	Se espera que el nivel de ruido ambiental aumente de forma temporal en el área de proyecto y en sus colindantes por las actividades de construcción y cierre del proyecto, de forma temporal y de corta duración, sin afectar los límites permisibles de referencia.	Construcción y Cierre.
Vibraciones	En el área del proyecto no se percibieron ningún tipo de vibración.	El nivel de vibraciones será mínimo, ocasionado por el movimiento vehicular vinculado al proyecto, una vez terminados los trabajos de adecuación cesarán las posibles vibraciones no significativas.	Construcción y Cierre
Olores	Los análisis de laboratorios señalaron que en la huella del proyecto No se percibieron olores molestos.	No se espera que el proyecto genere olores molestos. Importante el manejo de los desechos en todas las etapas del proyecto.	Construcción, Cierre y Operación
Aspecto Biológico			
Flora	Actualmente la vegetación existente en la huella del proyecto está conformada por bosque latifoliado mixto secundario con rastrojos, vegetación arbustiva.	La vegetación existente en la huella del proyecto será afectada. Sin embargo; se tiene programado la creación de áreas verdes en cada vivienda y una ornamentación paisajista.	Construcción y Cierre.
Fauna	La diversidad de especies de fauna fue caracterizada en la huella del proyecto, concluyendo con un total de 11 especies.	La falta de hábitats apropiados ha ocasionado el desplazamiento de diferentes especies de vertebrados. Sin embargo, La afectación no es significativa. La fauna silvestre no se verá afectada significativamente.	Construcción y Cierre.
Aspecto Socioeconómico			

Uso de suelo	El uso de suelo de las fincas donde se implementará el proyecto cuenta con EOT aprobado establecido uso RE (residencial especial).	No se esperan cambios en el uso de suelo de la huella del proyecto.	
Indicadores demográficos	La población en el corregimiento de Juan D. Arosemena es de 66,474 habitantes para el censo de 2023.	No se espera cambio significativo en los indicadores demográficos por la construcción del proyecto.	
Percepción local	El 100% de las personas encuestadas consideran que el proyecto no generará impactos negativos y se encuentran de acuerdo con el proyecto.	No se esperan cambio en la percepción de la población respecto al proyecto.	Construcción Cierre y Operación
Arqueología	Durante el levantamiento de la línea base ambiental, no se reportaron hallazgos arqueológicos.	No se esperan cambios o transformaciones en este aspecto.	
Paisaje	El paisaje en el sector en que se desarrollará el proyecto no tiene ningún valor escénico.	Los cambios ocasionados por la construcción del proyecto traerán un valor escénico paisajista y residencial al terreno del proyecto.	Construcción Cierre y Operación

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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

El Decreto Ejecutivo No. I De 1 de marzo de 2023 Que reglamenta el capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, establece lo siguiente en su artículo 22; “Para definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se tendrán que analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia; el resultado de este análisis deberá ser integrado a la identificación de los impactos

ambientales y socioeconómicos producidos en cada una de sus fases, utilizando las metodologías de valorización e identificación de impacto ambiental.

A continuación, presentamos el análisis de los criterios de gestión ambiental para categorizar el proyecto denominado Monterivera.

El proyecto según la descripción corresponde a la actividad de la construcción (viviendas). Este tipo de proyecto se ubica en la categoría Construcción con Clase/Subclase CINU con código 4100.

El siguiente cuadro No. 8-2 presenta el análisis de los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024; que rige los estudios de impacto ambiental.

Cuadro No. 8-2 Análisis de los criterios de protección ambiental para el desarrollo del proyecto Monterivera.

Criterio	Indicadores del Criterio	Análisis
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	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;	Durante el desarrollo del proyecto, no se utilizarán sustancias peligrosas. Los vehículos que ingresen al proyecto deben presentar su mantenimiento actualizado. Los desechos generados serán colocados en contenedores y retirados hacia el sitio de disposición correspondiente. La flora existente está dominada por bosque latifoliado mixto y rastrojos y la fauna es escasa. Dentro de la huella del proyecto no existen comunidades.
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Durante los trabajos de construcción, se producirá contaminación sonora de baja intensidad que no afectará a la población ubicadas en el área. Es importante exigir el mantenimiento periódico a los vehículos vinculados a este proyecto.
	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	Las emisiones gaseosas pueden generarse por los vehículos y equipos a motor vinculados al proyecto. Para mitigar este impacto de intensidad baja, se exigirá el mantenimiento de los mismos para poder ingresar al proyecto.

	propuesta;	En cuanto a los efluentes líquidos, el proyecto contempla utilizar el agua necesaria para la etapa de construcción.
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	El desarrollo de este proyecto no contempla sitio de almacenamiento de equipos a motor. Por esta razón, se utilizarán los materiales puntuales para cada actividad. Los desechos inorgánicos (plásticos, recipientes de comida, etc., serán retirados de los frentes de trabajo a diario. Además, las capacitaciones semanales reforzarán evitar este tipo de impacto a la comunidad y al ambiente en general. Este impacto será de significancia baja.
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	Un ambiente es vulnerable cuando sus recursos naturales están predispuestos a sufrir un daño o una pérdida. Esta medida no aplica para este tipo de proyecto.
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	a. La alteración del estado actual de suelos.	El proyecto se desarrollará sobre áreas de bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos. El suelo será adecuado a través de un relleno. Este impacto se considera bajo, directo, permanente.
	b. La generación o incremento de procesos erosivo;	La afectación al suelo será puntual durante su adecuación. Este impacto es considerado bajo, puntual y reversible por la regeneración natural de las áreas que pudieran ser afectadas.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos;	Los trabajos se realizarán sobre áreas de bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos. Por lo que los suelos no presentan una alta fertilidad. Estos suelos presentan vegetación pionera. Este impacto se considera bajo.
	d. La modificación de los usos actuales del suelo;	Se realizará movimiento de tierra (relleno) para adecuación del terreno. El impacto sobre el suelo es de significancia baja.
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	El desarrollo de este proyecto no producirá acumulación de sales, la contaminación al suelo pudiera darse por vehículos a motor y/o equipos en mal estado o alguna falla mecánica.

		También pudiera contaminarse el suelo por derrames. Este impacto se considera bajo, porque el proyecto contara con kit de derrames para evitar esta afectación.
	f. La alteración de la geomorfología;	No habrá alteraciones al estado actual del suelo; por ende, no habrá alteración geomorfológica.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	El proyecto no contempla intervención al cuerpo de agua superficial colindante. Por lo tanto, se considera que no habrá alteraciones significativas a los parámetros físicos, químicos y biológicos de esta fuente.
	h. La modificación de los usos actuales del agua; 1. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. 2. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	Esta medida no aplica para el desarrollo de este proyecto; En el área de influencia directa no hay cursos de aguas superficiales y subterráneas.
	k. La alteración del régimen hidrológico.	Esta medida No Aplica.
	l. La afectación sobre la diversidad biológica;	No existe curso de agua superficial en el área de influencia directa del proyecto.
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	No habrá afectación sobre ecosistemas, el proyecto se desarrollará sobre área de un bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos. Esta medida No aplica.
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	La afectación sobre la fauna será temporal, mientras dure la etapa de construcción. En cuanto a la flora, la misma será afectada en forma general. Sin embargo: no presenta un valor biológico apto para albergar especies de fauna.
	o. extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	La fauna identificada en el alineamiento del proyecto está compuesta principalmente por aves. Con las charlas de inducción sobre la protección del medio ambiente, se espera minimizar esta medida. Se considera de significancia baja, porque no existen especies con algún grado de protección.
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	Esta medida No aplica para el desarrollo de este proyecto.

3. Sobre los atributos que tiene un área 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.	Esta medida No aplica, el proyecto se encuentra localizado alejado de Áreas Protegidas o zonas de amortiguamiento.
	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	Esta medida No aplica, no existen áreas con valor paisajístico, estético o turístico.
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	No existen áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.
	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	No existen áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	No existen áreas con valor potencial de investigación científica.
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	Esta medida no aplica para el desarrollo de este proyecto. No existen comunidades en la huella del proyecto.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	Esta medida no aplica para el desarrollo de este proyecto. No existen comunidades en la huella del proyecto.
	c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	Ha habrá transformación de las actividades económicas, sociales u culturales. La huella del proyecto no presenta actividades económicas.
	d. Afectación a los servicios públicos;	No existen servicios públicos en la huella del proyecto.
	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;	Dentro de la huella del proyecto no existen recursos naturales para generar actividades económicas.
	f. Cambios en la estructura demográfica local.	Esta medida No aplica, la demografía no será afectada en su estructura.
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes;	Esta medida No aplica, no hay registros de sitios arqueológicos en la huella del proyecto.

patrimonio cultural:	La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes	Esta medida No aplica, No existen vestigios arqueológicos en la huella de este proyecto.
----------------------	---	--

Tomando en cuenta que el proyecto pudiera generar tan sólo impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales significativos y que, además, no fueron identificados impactos sinérgicos, acumulativos, ni indirectos; dicho Estudio de Impacto Ambiental ha sido clasificado como Categoría I.

8.3 Identificación y descripción 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.

Metodología para la Identificación de Impactos.

Con el objeto de llegar a identificar los impactos y riesgos ambientales potenciales del proyecto, primero se construyó un cuadro de doble entrada (causa-efecto) cuadro 8-3; en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales. En dicho cuadro se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

Luego se definió el listado de impactos potenciales (Cuadro 8-4) que podrían surgir en base a las distintas actividades del proyecto en su etapa de construcción, operación y cierre. Por último, mediante la elaboración de un cuadro de identificación, se cruzaron los potenciales impactos definidos en el Cuadro 8-4 con las interacciones determinadas en el cuadro 8-3 para identificar los impactos específicos de cada actividad del proyecto sobre los elementos ambientales (Cuadro 8-5).

A partir de la elaboración del cuadro de Interacción (Cuadro 8-3) se determinaron un total de 38 interacciones para la etapa de construcción; 17 para la etapa de operación y

33 para la etapa de cierre y se pudo definir el listado de 9 actividades generadoras de impactos ambientales potenciales.

Cuadro No. 8-3 Interacción de Impactos para cada fase del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Construcción									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	•	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	•	•	•	No Aplica	No Aplica	•	•	•	•
Ruido	•	•	•	•	•	•	•	No Aplica	•
Vibraciones	No Aplica	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica
Flora	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	•	•	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica
SUB-TOTAL	5	6	7	3	3	4	3	4	3
TOTAL									38
ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Operación									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	•
Ruido	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•
Vibraciones	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica
Flora	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	•
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
SUB-TOTAL	5	5	0	0	0	0	0	4	3
TOTAL									17
ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Cierre									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	No Aplica	•	•	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica	•	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	•	•	•	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica	•	•
Ruido	•	•	•	•	•	•	•	No Aplica	•
Vibraciones	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	•	No Aplica
Flora	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	No Aplica	•	•	•	•	•	•	•	•
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	•	•	•	•	No Aplica	No Aplica	No Aplica
SUB-TOTAL	2	5	6	3	3	5	2	4	3
TOTAL									33

Luego del análisis de los elementos ambientales que pudieran generar impactos ambientales sobre las actividades (9) para el desarrollo del proyecto. Presentamos el cuadro 8-4 que resume los elementos ambientales generadores de impactos ambientales para las diferentes fases del proyecto.

Cuadro 8-4. Identificación de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Monterivera.

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Suelo	SU-1	Incremento en la erosión de suelos
	SU-2	Contaminación de suelos
Aire	A-1	Alteración de la calidad del aire
Ruido	R-1	Generación de ruido
Vibraciones	VI-1	Generación de vibraciones
Olores	O-1	Generación de olores molestos
Flora	V-1	Tala y desarraigue de vegetación.
Fauna	F-1	Perturbación a la fauna silvestre

Socioeconómico	SE-1	Generación de desperdicios orgánicos e inorgánicos
	SE-2	Afectación de la salud de los trabajadores
	SE-3	Generación de empleos
	SE-4	Estímulo a la economía regional y nacional
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje

A través del cuadro de identificación Cuadro 8-5 se determinaron las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se determinó que las actividades: Agrimensura y replanteo, tala y desarraigue de vegetación, movimiento de tierra, generarán el mayor número de impactos durante la etapa de construcción y cierre del proyecto. Mientras que, en la etapa de operación, la ocupación de las viviendas, área social, áreas verdes y limpieza general; resultaron como las actividades de mayor generación de impactos.

Cuadro No. 8-5 Actividades generadoras de Impactos ambientales para cada fase del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Construcción									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	SU2	SU1, SU2,	SU2,	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	SU2,	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	A1	A1	A1	No Aplica	No Aplica	A1	A1	A1	A1
Ruido	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	No Aplica	R1
Vibraciones	No Aplica	VI1	VI1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	O1	O1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	O1	No Aplica
Flora	V1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	P1	P1	P1	P1	No Aplica	No Aplica	No Aplica
ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Operación									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	SU2	SU1, SU2	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	SU2	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	A1	A1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	A1	A1
Ruido	R1	R1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	R1
Vibraciones	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	O1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	O1	No Aplica
Flora	V1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	F1	F1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	F1	F1
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

ACTIVIDADES DEL PROYECTO MONTERIVERA									
Etapa de Cierre									
Elementos ambientales	Obras transitorias	Movimiento de tierra.	Infraestructura	Construcción	Viviendas.	Áreas verdes.	Sistemas básicos.	Limpieza general.	Contratación de personal
Suelo	No Aplica	SUI, SU2	SU2	No Aplica	No Aplica	SU2	No Aplica	SU2	No Aplica
Topografía	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Clima	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Hidrología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Aire	A1	A1	A1	No Aplica	No Aplica	A1	No Aplica	A1	A1
Ruido	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	No Aplica	R1
Vibraciones	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Olores	No Aplica	O1	O1	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	O1	No Aplica
Flora	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Fauna	No Aplica	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Uso de Suelo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Indicadores demográficos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Percepción local	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Arqueología	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Paisaje	No Aplica	No Aplica	P1	P1	P1	P1	No Aplica	No Aplica	No Aplica

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.

Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos.

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos. Cuadro 8-6).

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró un cuadro de Valoración de Impactos (Cuadro 8-7 Etapa de Construcción, 8-8 Etapa de Operación y 8-9 Etapa de Cierre), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (**SF**), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$SF = \pm [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó una escala de clasificación de **Bajo (B), Moderado (M), Alto (A) y Muy Alto (MA)**.

Cuadro 8-6 Criterios de Valoración de Impactos Proyecto Monterivera.

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1)	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
				son claramente favorables o desfavorables.
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(1)	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	(1)	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IMP)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
				recurso de gran extensión y gran calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	Significancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]		
(CLI)	Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25 (≤ 25)
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 (>25 - ≤50)
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 (>50 - ≤75)
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75 (>75)

Valoración de Impactos

Como resultado de la valoración de los impactos registrados en los cuadros 8-7, 8-8 y 8-9, se identificaron un total de 13 impactos para las etapas de construcción, operación y cierre.

La etapa de construcción registro un total de 11 impactos negativos y dos positivos. La etapa de operación concluyo con 8 impactos negativos, dos impactos positivos y tres impactos neutros.

Por otro lado, la fase de cierre finalizo con un total de 11 impactos negativos y solamente 2 positivos.

Por su parte, durante la etapa de construcción todos los impactos positivos obtuvieron una significancia baja y los negativos significancia baja. La fase de operación registro una significancia baja para 8 impactos negativos y baja para los dos impactos positivos. También registro con significancia neutral para tres impactos.

La fase de cierre al igual que la etapa de construcción registro un total de 11 impactos negativos bajos y 2 impactos positivos, también de significancia baja.

En conclusión, los impactos negativos para la etapa de construcción y cierre resultaron ser de significancias bajas, no habiéndose identificado ningún impacto negativo con significancia alta. Mientras que, en la etapa de operación los impactos negativos resultaron ser bajos, con tres impactos neutros.

Por lo tanto, se considera que los impactos negativos, por tratarse en su mayoría de significancias bajas, podrán ser prevenidos en algunos casos o atenuados en gran medida, reduciendo de esta manera la intensidad de los mismos. Mientras que, los impactos positivos identificados determinan que el proyecto será beneficioso, tanto desde el punto de vista ambiental, social como económico.

A continuación, presentamos los cuadros de valoración 8-7, 8-8, y 8-9 para el desarrollo de este proyecto Monterivera.

Cuadro 8-7 Valoración de Impactos (Etapas de Construcción Proyecto Monterivera).

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
SU-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	1	1	12	BAJO
SU-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
VI-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
O-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
V-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
F-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-3	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
SE-4	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
CI = Carácter del impacto		RO = Riesgo de ocurrencia						Escala		Clasificación del impacto			
I = Intensidad		AC = Acumulación						≤ 25		Bajo (B)			
EX = Extensión		RC = Recuperabilidad						>25 - ≤50		Moderado (M)			
SI = Sinergia		RV = Reversibilidad						>50 - ≤75		Alto (A)			
PE = Persistencia		PR = Periodicidad						>75		Muy Alto (MA)			
EF = Efecto		SF = Significancia del impacto											

Cuadro 8-8 Valoración de Impactos (Etapas de Operación Proyecto Monterivera).

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
VI-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
O-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
V-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
F-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-3	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
SE-4	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
CI = Carácter del impacto		RO = Riesgo de ocurrencia					Escala		Clasificación del impacto				
I = Intensidad		AC = Acumulación					≤ 25		Bajo (B)				
EX = Extensión		RC = Recuperabilidad					>25 - ≤50		Moderado (M)				
SI = Sinergia		RE = Reversibilidad					>50 - ≤75		Alto (A)				
PE = Persistencia		PR = Periodicidad					>75		Muy Alto (MA)				
EF = Efecto		SF = Significancia del impacto											

Cuadro 8-9 Valoración de Impactos (Etapa de Cierre Proyecto Monterivera).

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
SU-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	1	1	12	BAJO
SU-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
VI-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
O-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
V-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
F-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
SE-3	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
SE-4	(+)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	24	BAJO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO

CI = Carácter del impacto

I = Intensidad

EX = Extensión

SI = Sinergia

PE = Persistencia

EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia

AC = Acumulación

RC = Recuperabilidad

RV = Reversibilidad

PR = Periodicidad

SF = Significancia del impacto

Escala

≤ 25

>25 - ≤50

>50 - ≤75

>75

Clasificación del impacto

Bajo (B)

Moderado (M)

Alto (A)

Muy Alto (MA)

A continuación, se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en cuadros anteriores. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la etapa de construcción de aquellos que se producirán durante la etapa de operación y cierre.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.

Impactos al Elemento Físico.

En esta sección se presenta la identificación y evaluación de los posibles impactos físicos asociados a las actividades contempladas en la descripción del Proyecto

Monterivera. Los impactos potenciales al suelo, aire, ruido, vibraciones y olores generados por el proyecto serán bajos.

A. Incremento en la Erosión de Suelos (SU-1).

La pérdida de suelos por erosión hídrica en la estación lluviosa es muy limitada en el área del proyecto, debido a la pendiente existente en el área y por el tipo de suelos.

Etapas de Construcción.

Este impacto durante la etapa de construcción es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, improbable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-12).

Etapas de Operación.

En la operación del proyecto la generación de procesos erosivos es nula dado que, por regeneración natural, crecerán las gramíneas afectadas en la fase de construcción, evitando la erosión eólica e hídrica; por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

Etapas de Cierre.

La perpetuidad de este proyecto es en forma permanente, sin embargo; de ocurrir el cierre de las actividades. Los impactos identificados para esta fase se han valorado de la siguiente manera, de acuerdo a los criterios mencionados en párrafos anteriores.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

B. Contaminación de Suelos (SU-2).

Etapas de Construcción.

Durante la etapa de construcción, la huella del proyecto y los suelos adyacentes se pueden contaminar por efecto de falta de mantenimiento de los vehículos y equipos a motor.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

C. Alteración de la Calidad del Aire (A-1).

Los impactos sobre la calidad del aire están relacionados a la actividad vehicular, equipos y personal que pueden ocasionar un aumento en la contaminación del aire por emisiones gaseosas en las áreas de mayor actividad durante la etapa de construcción. Existe la posibilidad de que la calidad del aire pueda alterarse por emisiones gaseosas y de partículas provenientes de equipos y vehículos que se utilizarán en el proyecto.

Etapas de Construcción.

Durante la etapa de construcción las actividades de movilización de equipo y vehículos para traslado del personal calificado de la obra, pueden generar emisiones que incrementarían la contaminación del aire en el área del proyecto. Igual potencial tiene el manejo de desechos y basura orgánica.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

D. Generación de Ruido (R-1).

Durante la etapa de construcción los niveles sonoros se verán incrementados en el área del proyecto como resultado de las actividades de construcción, específicamente la movilización de equipos y movimiento vehicular para transporte de trabajadores.

Etapas de Construcción.

Las actividades de construcción en el sitio del proyecto resultarán en un incremento de carácter temporal en los niveles de ruido ambiental. El incremento en los niveles de ruido podrá percibirse principalmente en la proximidad de los equipos a motor.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

E. Generación de Vibraciones.

Las vibraciones durante las actividades del proyecto pudieran incrementarse al momento de movilización de equipo pesado. Sin embargo, esta actividad es temporal y de corta duración.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

En la operación del proyecto la generación de vibraciones es nula; solo se percibirán vibraciones por los vehículos que transiten en el proyecto, por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

F. Generación de Olores Molestos.

Las actividades de construcción resultarán en un incremento en la generación de olores molestos, de darse una mala combustión interna de los vehículos, por falta de mantenimiento preventivo. También puede generar olores molestos el mal manejo de los desechos generados por el proyecto.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Impactos al Elemento Biológico.**A. Desarraigue de vegetación.**

La huella del proyecto cuenta con una cubierta vegetal conformado por un bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos.

Etapas de Construcción.

Este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

B. Perturbación a la Fauna Silvestre.

La huella del proyecto presenta una cubierta vegetal donde predomina un bosque latifoliado mixto secundario y rastrojos. Razón, por la cual no presenta una diversidad de fauna silvestre significativa. Las especies más abundantes está representada por las aves.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción la fauna silvestre se alejará del área en forma temporal a sitios cercanos para mantener su ciclo biológico. Este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Impactos a los Elementos Socioeconómicos y Culturales.**A. Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos (SE-1)****Etapas de Construcción.**

Durante esta etapa se estarán generando desperdicios orgánicos de los grupos de trabajadores contratados, en tanto que los inorgánicos son los generados por las actividades que se requieren para desarrollar un proyecto de este tipo. Cabe mencionar que, durante la construcción no serán generados residuos ni desechos industriales que de acuerdo a su composición sean considerados como peligrosos.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación.

Durante esta etapa los desperdicios orgánicos e inorgánicos se disminuyen significativamente, ya que las actividades relacionadas con la operación se refieren a la ocupación del residencial.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

B. Afectación de la Salud de los Trabajadores (SE-2).

Para el desarrollo de las distintas actividades, se requiere de una cantidad de trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes a una obra de construcción como esta, y que podrían afectar la salud de los mismos.

Etapas de Construcción.

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirán una serie de riesgos inherentes a la construcción. Dichos riesgos podrían incluir la exposición a polvo y

sustancias químicas (cemento, combustible, etc.), climas adversos y vectores biológicos, entre otros. Dichos riesgos pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel o alergias, etc.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo, y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación.

Durante esta etapa se reducen significativamente los problemas a la salud, retornando a las condiciones naturales.

Este impacto ha sido valorado como negativo, directo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

C. Generación de Empleos (SE-3).

Este impacto está referido a la generación de puestos de trabajo derivados de las actividades planificadas para la ejecución de las obras en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

D. Estímulo a la economía regional y nacional (SE-4).**Etapas de Construcción.**

Este proyecto es una oportunidad para el incremento de la economía local, regional y nacional, en la cual además de la generación de empleos, serán beneficiados comercios, que serán los responsables de suplir la demanda de materiales de construcción, equipos de seguridad, botas y otros). Aunado a esto, se encuentran los gastos en concepto legales, impuestos, permisos, registros de la empresa, etc., que deberán ser cancelados a diferentes dependencias estatales y municipales.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

Etapas de Operación

Este impacto ha sido valorado como positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es positivo, de intensidad alta, extenso, temporal, directa, probable, simple y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (+24).

E. Cambio del Paisaje (P-1).

Los cambios en el paisaje original será la presencia de los componentes del residencial Monterivera. Este cambio de paisaje será obvio en comparación la situación actual de la zona.

Etapas de Construcción.

Durante la fase de construcción este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Etapas de Operación

En la fase de operación, este proyecto provendrá de los residenciales existentes en la zona, por lo que el impacto ha sido clasificado como neutro.

Etapas de Cierre.

Durante la fase de cierre este impacto es negativo, de intensidad baja, puntual, temporal, directa, probable, simple, de recuperación a corto plazo y de importancia baja. Este impacto resulta con un índice de significación bajo (-13).

Se considera que el proyecto no afectará negativamente al resto de la población colindante. Tampoco afectara a las comunidades vecinas. Por el contrario, se espera que dicho proyecto se multiplique para cubrir la necesidad de viviendas de la población.

Por otro lado, el pago por permisos requeridos, que se deberán realizar a instituciones de la zona, se verá reflejado en mejoras en la calidad de vida de los moradores del distrito, del corregimiento y de las comunidades aledañas al proyecto. Dicha inversión,

que será realizada por la empresa promotora, podrá ser utilizada por las autoridades locales para la ampliación de los servicios educativos y de salud de la región.

En conclusión, se estima que serán más los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto, que las afectaciones negativas que pudiera generar. El proyecto, contribuirá al desarrollo del corregimiento, distrito, provincia y del país, tanto desde el punto de vista social como económico.

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

Luego del desarrollo de las secciones 8.1 (interacciones componente – actividad); 8.2 (análisis de los criterios ambientales); el punto 8.3 y con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4; las cuales permitieron caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las diversas etapas del proyecto y poder obtener información que sustente o justifique, la categoría del estudio de impacto ambiental del proyecto: “Monterivera”

De acuerdo al párrafo anterior, se señala que la categoría del Estudio de Impacto Ambiental depende del análisis de los criterios de protección ambiental y la identificación y valoración de los impactos ambientales identificados que pudieran afectar el desarrollo del proyecto. Como resultado de este ejercicio, el grado de significancia de los impactos negativos para las fases de construcción, operación y cierre; concluyó con un grado de significancia bajo. Por lo tanto, se señala que el Estudio de Impacto Ambiental para los efectos de la norma vigente se establece como **CATEGORÍA I.**

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.

Para la identificación de los posibles riesgos ambientales y su valorización se utilizó el manual de procedimiento para auditorías ambientales y programas de adecuación y manejo ambiental del Ministerio de Ambiente de Panamá. Utilizando la siguiente metodología:

- Cada riesgo se estima sobre la base de su severidad, multiplicando la probabilidad de ocurrencia por las consecuencias.
- La severidad de un riesgo asociado a un aspecto ambiental, es decir, la potencial severidad o consecuencia de impacto sobre el ambiente, y se denota bajo los siguientes criterios:

Ligeramente dañino (LD):	No hay impacto o el impacto es mínimo e inmediatamente remediable
Dañino (D):	Daño reversible y a corto plazo (directo)
Extremadamente dañino (ED):	Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

- La probabilidad está ligada al grado que ocurra el daño, bajo el siguiente criterio:

Probabilidad alta (A):	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media (M):	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja (B):	El daño ocurrirá raras veces

- El riesgo (R) se estima usando la formula siguiente: **RIESGO: SEVERIDAD X PROBABILIDAD.**

El cuadro 8-10 presenta un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Cuadro No. 8-10 Método para estimación de riesgo para el Proyecto Monterivera.

		CONSECUENCIA		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
PROBABI	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (M)	Riesgo importante (I)

	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)
--	-------------	-------------------------	--------------------------	----------------------------

Donde, se busca determinar la valorización de los riesgos, decidir si los riesgos son tolerables. Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En el siguiente cuadro 8-11 se presenta un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión.

Cuadro No. 8-11 Criterio para toma de decisiones.

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Riesgo trivial (T)	No se requiere acción específica
Riesgo tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Riesgo importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

	Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
--	--

Basado en lo anterior, a continuación, se presenta el análisis de los posibles riesgos ambientales del proyecto en todas sus fases.

Cuadro No. 8-12 Análisis de posibles riesgos ambientales para cada fase.

Riesgos ambientales					
Estimación del riesgo					
No.	Peligro	Riesgos	Consecuencia	Probabilidad	Nivel de riesgo
ETAPA DE CONSTRUCCION					
1	Tala y desarraigue.	Caída	LD	Baja	TO
		Cortaduras	LD	Baja	TO
2	Operación de equipos y vehículos	Fugas de sustancias	LD	Baja	TO
		Ruido ambiental	LD	Baja	TO
		Perturbación a la fauna	LD	Baja	TO
3	Movimiento de Tierra (adecuación del terreno)	Ruido ambiental	LD	Baja	TO
		Vibraciones	LD	Baja	TO
		Contaminación del aire	LD	Baja	TO
ETAPA DE OPERACIÓN					
1	Limpieza general	Caída	LD	Baja	TO
		Cortaduras	LD	Baja	TO
2	Ocupación de las viviendas y movimiento vehicular	Fugas de sustancias	LD	Baja	TO
		Ruido ambiental	LD	Baja	TO
		Perturbación a la fauna	LD	Baja	TO
		Contaminación del aire	LD	Baja	TO
ETAPA DE CIERRE					
1	Operación de equipos y vehículos	Fugas de sustancias	LD	Baja	TO
		Ruido ambiental	LD	Baja	TO
		Perturbación a la fauna	LD	Baja	TO

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene lineamientos y procedimientos ejecutables para cada uno de los impactos ambientales identificados. Además, de medidas y acciones recomendadas como respuesta a los impactos ambientales identificados; y que consideran los múltiples aspectos ambientales del proyecto Monterivera. Si bien es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-culturales negativos que pudieran generarse y, además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así, se presentarán impactos de significancia baja que deberán ser mitigados.

Objetivos

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto, conocidas como etapas de diseño, construcción, operación y cierre.

Componentes del PMA

El PMA se ha basado en cinco componentes, los cuales se describen a continuación:

- 1). Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;
- 2). Plan de Monitoreo que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental, además, la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- 3). Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.
- 4). Plan de Contingencia.
- 5). Plan de Cierre.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales durante las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación del Ministerio de Ambiente y/o de otras instituciones correspondientes.

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.

El objetivo fundamental del referido Plan de Manejo Ambiental es el de formular acciones para la prevención, mitigación, conservación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados en el análisis. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Programa de Calidad del aire (polvo, ruido, gases)
- Programa de Suelos.
- Programa de Calidad de agua superficial (Quebrada sin Nombre - colindante)
- Programa de Flora y Fauna.
- Programa Socioeconómico.

Programa de Calidad del Aire (Polvo, Ruido y Gases)

Las medidas a implementar son las siguientes:

Polvo

- Mantener la humedad dentro de sitio del proyecto, rociando con agua los sectores más propensos a la acumulación de tierra y polvo, especialmente durante el verano y en periodos del invierno en que no llueva por más de tres días. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras u otro similar, esta actividad se deberá realizar, especialmente sobre

las áreas en donde se circule sobre suelos desnudos o los suelos estén desprovistos de vegetación.

- Dotar a los trabajadores de mascarillas con capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad, en cumplimiento de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial, establecidas por el departamento de riesgos profesionales de la Caja del Seguro Social.
- Evitar el arrastre de sedimentos y basura hacia a los drenajes naturales existentes y a los drenajes pluviales a construir en el área de influencia del proyecto.
- Mantener los insumos bien empacados y almacenados de forma que se evite la ruptura accidental de éstos y la posible liberación del material particulado.
- Utilizar lonas para cubrir tierra acumulada o producto de excavaciones y material particulado para evitar la propagación de polvo por causa del viento.
- Evitar (dentro y fuera del área de influencia) el movimiento de equipos y maquinarias innecesario.
- Cubrir todo material pétreo, insumo y/o productos de excavaciones que pueda emitir material particulado al aire por causa del viento.
- El transporte de material, insumo y/o productos de excavaciones que pueda emitir material particulado al aire, debe ser cubierto con lonas.
- Evitar el aporte de sedimentos en la vía de acceso al proyecto, por arrastre de las llantas de los vehículos.
- Evitar la propagación significativa de nubes del polvo durante el movimiento de tierra que causen daño a la salud de trabajadores, como incomodidad a los usuarios del corredor.
- Evitar el aporte de sedimentos en la vía de acceso al proyecto, por arrastre de las llantas de los vehículos.
- Los vehículos destinados al transporte de escombros o material residual de excavaciones no deberán exceder su capacidad, la carga deberá ir cubierta.
- Cumplir con el Plan de Monitoreo Ambiental, con mediciones de emisiones de material particulado (PM10, CO2 y SO2).

Ruido

- Mantener la maquinaria, equipo y herramientas en buen estado mecánico.
- Colocar silenciadores a la maquinaria y equipo pesado, recomendados por los fabricantes esta tarea, le corresponderá al dueño de los equipos si son alquilados, se debe exigir los comprobantes por el contratista.
- Dotar de tapones de oídos a los trabajadores para minimizar los niveles de ruidos nocivos.
- Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado encendidos durante los periodos de descanso.
- Controlar los niveles de ruido dentro de niveles que no causen perturbación al trabajador, ni usuarios del corredor sur.
- Los horarios de trabajo se deberán ajustados al horario normal de trabajo en el sector construcción de 7:00 a.m. y las 3:00 p.m.
- Prohibir el uso de cornetas y troneras en los quipos o maquinarias que realicen actividades dentro del sitio de trabajo.

Gases

- Mantener los motores calibrados y en buenas condiciones mecánicas.
- Colocar filtros eficientes recomendados por los fabricantes, en los escapes de la maquinaria y equipo.
- Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso.
- Aplicar un plan de mantenimiento dentro del periodo establecido para cada equipo, si el equipo es alquilado verificar el cumplimiento del mantenimiento.
- Mantener en buen estado el equipo utilizado para trabajos menores (compresores, compactadores).
- Si se aplica el alquiler de los equipos y maquinarias el contratista debe exigir el mantenimiento y la entrega de las evidencias de este, por los propietarios.

Los cumplimientos a las medidas indicadas en calidad del aire son diarios.

Programa de Suelos

Las medidas a implementar son las siguientes:

Contaminación por Hidrocarburos

- Realizar acciones efectivas tendientes a evitar el derrame de combustibles y aceites en el suelo. En caso de que ocurra se deberán cubrir el área del derrame con productos con propiedades absorbentes como aserrín u otro material con propiedades similares y posteriormente realizar la recolección del suelo contaminado y depositarlo en un tanque preparado para este tipo de desecho, con bolsa plástica.
- Realizar trabajos de mantenimiento o reparación que cualquier equipo o maquinaria fuera del área del proyecto en taller de mecánica especializado Si el equipo es alquilado el mantenimiento se debe dar fuera del área de influencia de preferencia en taller especializado. por la empresa propietaria de los equipos y presentar las evidencias de este
- En caso de que el contratista mantenga combustible o derivados de petróleo en el área se debe construir una tina de contención para el almacenamiento de los tanques, la cual deberá tener una capacidad para 110% de la capacidad almacenada.
- Elaborar e implementar un programa de trabajos de mantenimiento correctivo o de reparación con medidas y controles que eviten la descarga de hidrocarburos directo al suelo.
- Mantener dentro del proyecto equipos y materiales/sustancias para contener y absorber productos derivados de hidrocarburos o aceites sintéticos durante un derrame o daño mecánico de los equipos y vehículos.
- Contratar una empresa especializada para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, de material o sustancias contaminados con hidrocarburos y/o aceites sintéticos. Cumpliendo con la Ley No. 6 de 11 de enero de 2007, Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Contaminación por Desechos

- Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada frente de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles a los colaboradores, los cuales deberán ser retirados de manera frecuente y totalmente al terminar los trabajos en los frentes de trabajo., El desecho o material acumulado deberá ser trasladado a un sitio de acopio, para luego ser trasladado al relleno sanitario de La Chorrera, por lo menos dos veces por semana.
- Identificar claramente los recipientes para desechos sólidos, si aplica separación de desechos (plástico, cartón-papel, botellas) o programa de reciclaje
- Colocar letrinas de tratamiento químico, en cantidades suficientes y en sitios accesibles a todos los obreros. Estas unidades deberán recibir mantenimiento semanal.
- Retirar todo tipo de desecho (acero, concreto endurecido, madera, alambre) producto de las actividades y antes de salir finalmente del área del proyecto
- Evitar que todo tipo de desechos vayan a dar a los drenajes pluviales

Programa Calidad de Agua Superficial (Quebrada sin nombre/río San Bernardino)

Cabe destacar, que No se contempla la intervención de la fuente hídrica colindante (quebrada sin nombre). De requerirse una intervención de la servidumbre para la conducción y desalojo de las aguas provenientes del sistema de drenaje pluvial diseñado para el proyecto se deberá contar con aprobación de Mi Ambiente siguiendo los procedimientos establecidos para tal fin (obra en servidumbre hídrica puntual). (Ver Anexo Estudio Hidrológico e Hidráulico-quebrada sin nombre conclusiones y recomendaciones).

El río San Bernardino será el cuerpo receptor de las aguas tratadas del residencial que llegará, por medio de la colectora existente en el área; lo cual debe ser monitoreada la calidad de la descarga en cumplimiento de la norma vigente en la materia.

Adicional a las recomendaciones citadas se señalan la aplicación de las medidas siguientes:

Contaminación por Hidrocarburos, Desechos, Sedimentación

- Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia la fuente superficial existente en el área de influencia indirecta
- Colocar estructuras temporales para el control de sedimentos.
- Proteger el suelo de relleno con lonas plásticas en periodos de lluvia para evitar su arrastre hacia la fuente hídrica colindante (quebrada sin nombre).
- No realizar trabajos de mantenimiento o reparación de cualquier equipo o maquinaria cerca de las aguas de la quebrada colindante sin nombre.
- No depositar o lanzar en las corrientes de la quebrada colindante sin nombre trapos o recipientes utilizados en los trabajos previstos o desechos de cualquier índole.
- No lavar ningún equipo o maquinaria utilizada en la obra cerca o dentro de las aguas de la quebrada colindante sin nombre.
- Colocar tanques de 55 gls. con bolsas plásticas y tapa, en cantidades suficientes y en lugares accesibles, para evitar que sean depositadas en el suelo y posteriormente arrastradas hacia la fuente precitada por las escorrentías.
- Colocar mallas de geotextil para evitar el arrastre de suelo a la fuente hídrica.
- Realizar el monitoreo (análisis de laboratorios) semestral de las aguas de la quebrada colindante sin nombre y el río San Bernardino.

Otras Medidas

- Tramitar el permiso de obra en servidumbre de la quebrada colindante sin nombre, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos de Mi Ambiente.
- Tramitar el permiso de descarga de la PTAR ante el Ministerio de Ambiente, cumpliendo con la norma y procedimiento vigente
- Respetar y Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada colindante sin nombre y río San Bernardino.
- Colocar una Cerca de Protección de la servidumbre hídrica de la quebrada colindante sin nombre.
- Monitoreo, supervisión de los trabajos en la servidumbre hídrica

- Considerar las conclusiones y recomendaciones establecidas en el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada colindante sin nombre.
- Colocar cerca de delimitación de la servidumbre de la quebrada colindante sin nombre, como protección
- Otras medidas que indique Mi Ambiente.

Programa de la Flora

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Realizar el pago de indemnización ecológica por la pérdida de vegetación.
- Solicitar el permiso de tala y desarraigue de vegetación ante la autoridad pertinente, antes de iniciar la actividad, cumpliendo con requerimientos establecidos para este fin.
- Respetar y prohibir la tala de árboles, arbusto o masa vegetal del área protección hídrica (área de influencia indirecta del proyecto).
- Realizar solamente la tala y el desarraigue del área solicitada a Mi Ambiente.
- No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el sitio.
- Los desechos producto del desarraigue, deben ser dispuestos en área con aprobación ambiental.
- Cubrir con gramíneas todas las áreas desnudas en el área del proyecto.
- Presentar e Implementar un Plan de Reforestación por la pérdida forestal.

Programa de la Fauna

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Monitoreo de la Fauna durante los trabajos de tala desarraigue y movimiento de tierra para la protección de la misma
- Prohibir la caza y captura de fauna existente en el área de influencia indirecta del proyecto.
- Instruir a los operadores de equipos antes del inicio de los trabajos de movimiento de tierra sobre cómo actuar ante la presencia de algún animal silvestre que vean en el área directa de los trabajos.

- Incluir charla de capacitación a los colaboradores temas referentes a la conservación de la fauna, con la finalidad de concienciar a los trabajadores.

Programa Socioeconómico

Programa de los Desechos (Sólidos, Sobrantes, Líquidos, Peligrosos)

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Ubicar dentro del proyecto tanques o contenedores de fácil extracción para el acopio de los desechos constructivos y domésticos de la obra, previo a la disposición final en el relleno sanitario de La Chorrera.
- Ubicar en los frentes de trabajo, tanques de 55 gls., los mismos deberán ser recolectados una vez por semana y transportados al relleno sanitario, siguiendo los procedimientos de las autoridades para su disposición final.
- Los desperdicios del consumo de comidas, bebidas y otros insumos deberán ser depositados en los recipientes para recolección instalados en el sitio del proyecto.
- Para los desechos (heces-orina) se deben alquilar servicios portátiles con el servicio de mantenimiento y disposición final de los desechos, cumpliendo con las reglas sanitarias vigentes. (una letrina x cada 15-20 trabajadores).
- Inducir a los obreros sobre el uso obligatorio de los recipientes para los desechos
- Contratar una empresa que se encargue de la limpieza de las letrinas, extracción, transporte y disposición final de estos desechos orgánicos, cumpliendo con las reglas sanitarias vigentes.
- Capacitar a los trabajadores (obrero, ingenieros y administrativos) en las regulaciones y controles establecidos para el manejo de desechos. Debe aplicarse previo a los inicios de las actividades constructivas. Sobre manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento eliminación de residuos.
- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas. la limpieza general se realizará al finalizar la jornada diaria.
- La recolección y transporte de los desechos deberá realizarla empresas autorizadas, con licencia y permisos emitidos por la autoridad competente.

- Depositar las piezas menores como: restos de clavos, bolsas de cemento, trozos de alambre, trozos de madera, en tanques de 55 gls. los cuales deberán estar dispuestos en el sitio de la obra en cantidades suficientes.
- Los residuos mayores u otro tipo de desecho como restos de mezcla y concreto, cartón, etc., estos deberán ser recogidos y acumulados en un punto seleccionado, en donde no produzcan riesgo de accidentes en la obra y posteriormente retirados del área del proyecto.
- El material sobrante de la demolición de estructuras temporales, deberán ser trasladados a sitios autorizados para su disposición final fuera del área del proyecto.
- Contratar los servicios de una empresa especializada en suministro (alquiler) y mantenimiento de letrinas de tratamiento químico portátiles. (una letrina x cada 15-20 trabajador).
- Contratar unidades de tratamiento en cantidades suficientes, con limpieza y mantenimiento de una (1) vez por semana.
- Hacer énfasis entre los trabajadores, para el uso obligatorio y adecuado de estas unidades de tratamiento.
- Prohibir la disposición de desechos líquidos en las aguas de la fuente hídrica, como cualquier tipo de material contaminante
- Todos los residuos peligrosos deberán ser recolectados, inventariados y resguardados en áreas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de trabajo, específicamente en sitios designados previamente para esto.
- En caso de realizar almacenamiento temporal de desechos peligroso en la obra, estos deberán estar ubicados a más de 15 metros de drenajes pluviales.
- Los desechos peligrosos se depositarán en recipientes compatible con el desecho. apropiados con tapas, debidamente identificados y señalizados con el contenido y naturaleza del desecho.
- Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad.
- Cuando se requiera un cambio de aceite, el aceite usado deberá ser recolectado y almacenado temporalmente en contenedores apropiados dentro del sitio, hasta

que pueda ser retirado por el suplidor contratado o programarse su disposición en una instalación aprobada.

- El contratista debe contar con los registros de la disposición final de todos los residuos oleosos y/o contaminados con hidrocarburos generados por el mantenimiento de sus equipos y el de los contratistas.
- El contratista debe garantizar que el manejo y disposición final de estos residuos sea mediante una empresa recicladora autorizada.
- Los desechos contaminados con hidrocarburos producto del mantenimiento de los equipos pesados y livianos de la obra (filtros de aceites, de combustibles, piezas o repuestos, etc.) se acopiarán en el almacén destinado para los desechos peligrosos.

Programa Seguridad Laboral

Las medidas a implementar son las siguientes:

- Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).
- Contar con personal capacitado en primeros auxilios y mantener los números para atención médica en caso de emergencias (Hospital, Ambulancia, Bombero, Sinaproc, Policía).
- Mantener en el sitio de la obra un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el DECRETO EJECUTIVO No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción
- Contar con el servicio de ambulancia tipo ALERTA o similar, para casos de urgencias o un servicio similar.
- Mantener un sistema de comunicación permanente en área de trabajo, ya sea de tipo troncal o celular.
- Contar con equipo de respuesta a emergencias: protección personal, extintores, equipo de control de derrames.

- Contratar una empresa especializada para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, de material o sustancias contaminados con hidrocarburos y/o aceites sintéticos.
- Colocar una señalización adecuada, para evitar accidentes innecesarios.
- Seleccionar la ruta más adecuada para el transporte de los equipos y maquinarias.
- Mantener entre las personas involucradas en la operación de los equipos y maquinarias, un sistema de comunicación permanente ya sea mediante señal troncal o celular.

El cumplimiento de las medidas precitadas se indica sean diarias y supervisadas por los especialistas idóneos contratados por el promotor o pertenecientes a su equipo técnicos de supervisión, a fin de garantizar los resultados esperados

Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación, conservación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, el Promotor y el contratista deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el presente EsIA, la Resolución de Aprobación del EsIA y cualquier otro requisito estipulado en la normativa Nacional Ambiental vigente. La empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de las medidas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes periódicos durante la construcción y operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales.

Plan de Monitoreo Ambiental

Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación, conservación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizará actividades periódicas de monitoreo;
2. Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
3. Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
4. Preparará todos los informes de monitoreo;
5. Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
6. Recopilará los datos de campo;

7. Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA.

Aspectos de Monitoreo.

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto Monterivera y durante al menos, un período corto o de mediano plazo hasta se concrete una inversión sobre el terreno adecuado, Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental diario requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA.

Monitoreo de la Calidad del Aire.

En cuanto al monitoreo de la calidad del aire se debe concentrar en el monitoreo de la calidad del aire en el área influencia directa del proyecto. Contemplando la medición de los siguientes parámetros: PM₁₀, NO_x, SO₂. Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto.

Monitoreo de las Emisiones de Ruido

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto.

Monitoreo de Agua Superficial (quebrada colindante sin nombre)

En cuanto al monitoreo de la calidad del agua superficial (quebrada colindante sin nombre) se concentrará en el monitoreo de la calidad del agua ubicada en el área influencia indirecta del proyecto; como también el monitoreo de la calidad del agua del río San Bernardino punto de descarga de la PTAR. Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto en caso de la quebrada y cada seis (6) durante la operación del proyecto en el caso del río San Bernardino.

9.1.1 Cronograma de Ejecución

El cronograma de ejecución de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se presentan adelante en la redacción e incluye las etapas de realización (construcción, operación y cierre) y el período de duración.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuesto.

Cronograma de las Actividades del PMA

Actividad	Construcción	Operación	Cierre
Control de Calidad del Aire Polvo y Ruido	✓	N. A	N. A
Protección de Suelos	✓	N.A	N. A
Control calidad de aguas superficiales (quebrada colindante sin nombre).- (río San Bernardino)	✓	✓	N. A
Programa Flora y Fauna	✓	N. A	N. A
Programa Socioeconómico	✓	N. A	N. A
Informes	✓	N. A	✓

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El plan de monitoreo presenta los parámetros a monitorear, que permitirán verificar la eficiencia de las medidas propuestas, así como el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto. A continuación, el citado plan.

Programa de monitoreo Ambiental

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	Frecuencia					Responsable de Ejecución
				T	SE	A	O	U	
Monitoreo de las calidad de las Monitoreo calidad – Aire- Ruido-Polvo	Monitoreo de Calidad de Aire.								
	Medición de las emisiones de calidad del aire (Polvo y Ruido) (1 sitio/1 monitoreo)	PM10, NOx, SO2- dB(A), NPSmax en dB(A),	Construcción		X				Promotor
Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales	Monitoreo de la Calidad de Aguas								
	Medición de la calidad agua superficial (quebrada colindante sin nombre-río San Bernardino)	Coliformes y otros parámetros	Construcción		X				Promotor

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

El plan de prevención de riesgos ambientales es un instrumento que contribuye con la planificación de las reducciones de los riesgos ambientales del proyecto que pueden afectar a la comunidad, los trabajadores y el ambiente. Pudiendo así, garantizar un ambiente recuperable y el bienestar de todos los involucrados en el proyecto

Objetivo General

Establecer controles para prevenir los riesgos ambientales asociados a las actividades del proyecto en sus diversas fases.

Objetivos Específicos.

- Identificar los peligros y riesgos ambientales.
- Establecer medidas para prevenir y minimizar exposición a los peligros ambientales.
- Proteger la calidad ambiental en el área de proyecto.

Alcance

El alcance de este plan son las actividades necesarias para cumplir con el programa de desarrollo del proyecto. Los lineamientos estratégicos en los cuales se enmarca la prevención del proyecto serán los siguientes:

- Peligros y riesgos
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa, la cual se basa en calidad ambiental.
- Normas aplicables
- Acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación de los peligros y riesgos expuestos.

Peligros y riesgos asociados a la actividad:

Se analizaron las actividades que se desarrollarán en el proyecto para identificar los peligros, a los cuales los colaboradores, comunidad y el ambiente estarán expuestos por el desarrollo del mismo; para determinar los riesgos ambientales asociados a éstos.

Los riesgos contemplados en este plan son los que se identificaron en el punto 8.6 de este estudio.

Estructura organizacional

La estructura operativa para el desarrollo, seguimiento y supervisión del plan de prevención de este proyecto involucra a todos los colaboradores. Se debe designar un responsable para el seguimiento de la implementación de este plan, en el desarrollo de la etapa de construcción.

Para la etapa de operación, estará bajo la responsabilidad de la Junta Directiva del PH y los propios residentes.

9.6 Plan de Contingencia.

En esta sección del estudio de impacto ambiental se presenta el marco de referencia que se seguirá para la atención de contingencias, por lo que el mismo, sólo aplicará de darse el evento.

Propósito

El propósito del plan de contingencia es promover la protección del ambiente y la seguridad del personal de la empresa y terceros dentro del área de influencia de las actividades del proyecto.

Alcance

El alcance de este plan son las actividades necesarias para cumplir con el desarrollo del proyecto.

Objetivo General

Establecer las medidas el marco de acción seguir para atender contingencias.

Objetivos Específicos

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito una contingencia.
- Salvaguardar la vida humana

- Proteger el ambiente.
- Facilitar el retorno o la reactivación de las actividades del proyecto después de darse una contingencia.

Contingencias

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o por acción del hombre, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto mismo. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar las actividades de proyecto, la seguridad de las obras, la integridad o salud del personal que trabajara en la misma y de terceras personas, así como a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

De acuerdo a la descripción del proyecto, del entorno en la que la actividad se desarrollará y los riesgos identificados, las contingencias consideradas en este plan incluyen serían las siguientes:

- Accidentes laborales
- Accidentes de tránsito
- Derrames de desechos no peligrosos.

Responsabilidades.

Al momento de atender una contingencia cada miembro de la estructura tiene, un rol, siendo éstos los siguientes:

Gerente de proyecto: Tomar decisiones, asignación de los recursos necesarios, convocar a entes externos, aprobación del informe post -evento.

Ingeniero principal: Gestionar los recursos destinados a la contingencia, registro de las acciones desarrolladas, garantizar los insumos y equipos utilizados para la atención de la contingencia y la elaboración del informe post- evento.

Capataz.

- Implementar las normas de salud ocupacional, seguridad y medio ambiente, durante la atención de contingencias.
- Gestión de respuesta
- Apoyar al ingeniero en la gestión de la contingencia
- Colabora en la redacción del informe post- evento.

Colaboradores:

- Colaborar en la implementación de todas las políticas y acciones para la atención de la contingencia.
- Cumplir con todas las normas de salud, seguridad, protección y ambiente existentes sean internas o externas aceptadas.
- Asistir a las capacitaciones

9.7 Plan de Cierre/Abandono

El plan de cierre se define como el “conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para retornar el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso”, libre de pasivos ambientales.

El promotor No contempla el abandono del proyecto, al contrario, desarrollará ´por completo la inversión programada. Sin embargo, se señala una vez se culminen las actividades de construcción gradual y total del proyecto, se deberán:

- Retirar todos los desechos sólidos, líquidos, peligrosos del área de influencia del proyecto.
- Así mismo como todas las obras temporales, deberán ser desmanteladas y retiradas del área.
- Igualmente, todos los colaboradores y personal del contratista y el pro. motor debe retirarse del sitio.
- Los equipos y maquinarias deberán haber sido retiradas del sitio del proyecto.

- El promotor deberá establecer un manejo adecuado de los desechos líquidos que generen y realizar las tareas de recuperación de áreas intervenidas (no deben quedar áreas con suelos desnudos)
- Se deberá presentar un Informe Cierre / Abandono al Ministerio de Ambiente para su evaluación y aprobación

9.9 Costo de Gestión Ambiental.

El presupuesto estimado para el PMA, asciende a un total aproximado de B/. 75,000.00

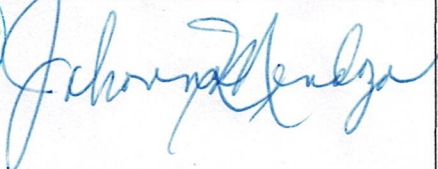
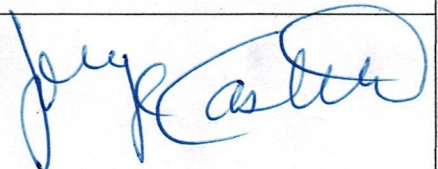
Cuadro 9-3 Costos Estimados de las Medidas Correctoras.

PLAN DE MITIGACIÓN	COSTOS (B/.) *
Implementación de medidas de mitigación	40,000.00
Subtotal	40,000.00
PROGRAMA DE MONITOREO	COSTOS (B/.)
Programa de monitoreo a la calidad del aire	12,000.00
Programa de monitoreo calidad del agua	10,000.00
Informes Ambientales y Seguimiento	10,000.00
Seguridad Ocupacional	15,000.00
Imprevistos	7,000.00
Subtotal	54,000
GRAN TOTAL	94,000.00

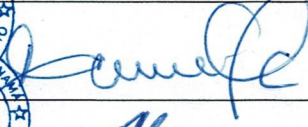
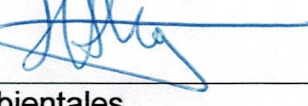
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

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

Consultores	No. Registro	Cédula	Firma
Dr. Marcial F. Mendoza. Descripción, Actividades a Desarrollar. Línea base y Plan de Manejo Ambiental.	IAR-033-1997	3-78-307	
MSc. Johanna G. Mendoza. Aspectos Legales, Socioeconómicos Participación Comunitaria y Plan de Manejo Ambiental	IRC-052-2019	PE-12-1039	
MSc, Jorge Antonio Castillo. Identificación, Evaluación y Valoración de los Impactos Ambientales. Factor Biológico Fauna y Línea Base.	IRC-034'2004	8-435-617	

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

Consultores	Cédula	Firma
Ing. Aldo Córdoba. Factores Biológicos Flora Plan de Manejo Ambiental.	8-276-240	
MSc, Aguilaro Pérez, Aspectos Arqueológicos. REG. 0709 DNPH.	10-7-812	
Ing. Héctor Abdel Mojica. Aspectos Hidrológicos Cuencas Hidrográficas y Ambiente. Idoneidad: 7,839-15. Sistema Geográfico, Mapas.	9-732-1024	
Laboratorio Químico Ambiental S.A. (LAQUIA, S.A.). Monitoreos Ambientales		

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

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

A- Conclusiones

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

- El proyecto se ubica en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste en un polígono de terreno con una superficie de **3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados**, considerándose la misma como la huella del proyecto / área de influencia directa.
- Los efectos ambientales descritos y ponderados, reflejan que la afectación al medio ambiente es de carácter **NO SIGNIFICATIVO** sustentando, así la categorización del proyecto y la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I).
- Los resultados del análisis ambiental indican la viabilidad ambiental del proyecto y la implementación de las acciones y medidas plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental en el presente documento garantizarán la conservación y preservación del medio ambiente en el área de influencia del proyecto.
- Se sugiere a la entidad competente (MiAmbiente) la aprobación del presente estudio, ejecución de la obra, implementación del PMA y la supervisión del desarrollo de las obras en todas sus fases.

B- Recomendaciones

Las recomendaciones que serán expresadas están dirigidas al promotor del proyecto y tienen la intención que su aplicación contribuya a garantizar el éxito del proyecto desde el punto vista ambiental. Entre las más relevantes podemos citar:

1. El promotor del proyecto deberá suministrar al contratista una copia del presente estudio e indicarles que las medidas y controles esbozados, son de forzoso cumplimiento, por lo cual se deben implementar.
2. El promotor y contratista deben brindar las facilidades a las autoridades competentes, para la supervisión del cumplimiento de Plan de Manejo

Ambiental, como también deberá atender las observaciones que surjan de las visitas de las autoridades competentes.

3. El promotor deberá presentar al Ministerio de Ambiente, a partir del inicio de las obras un informe de aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, elaborado por un Auditor Ambiental con idoneidad de MI AMBIENTE.
4. El promotor deberá notificar al Ministerio de Ambiente, de los cambios que realice al proyecto, a fin se encuentren actualizada la descripción presentada en el EsIA y la Resolución Aprobatoria del estudio.
5. Establecer una estrecha coordinación con MIAMBIENTE y las autoridades locales, a fin de que el proyecto se desarrolle, según las normas y los procedimientos.

13. BIBLIOGRAFIA.

Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Contraloría General de la República. 2023. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado, Lugares Poblados de la República de Panamá.

Contraloría General de la República. 2023. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010 Resultado Final Ampliado, Características Generales de la Población. Dirección de Estadísticas y Censo, Volumen I.

Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Proceso de evaluación de impacto ambiental.

Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.

Ley 41, de 1 de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial N.º 23,578, de 3 de julio de 1998.

Ministerio de Comercio e Industrias. 2001. Mapa Geológico de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales, Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 1999. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 394-99. Agua. Calidad de Agua. Toma de muestra para análisis biológico. Panamá.

Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35–2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Panamá.

MOPU. 1984. Método Matricial (Leopold). Método de Índices (Batelle). Superposición de Mapas. Tomado de: Curso sobre Evaluaciones de Impacto Ambiental. Madrid.

Ridgely, R. y J. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Universidad de Princeton, ANCON. Editora Carvajal. S. A. Colombia. 613 pp.

Referencias Bibliográficas del Internet

<http://www.miambiente.gob.pa>

<http://www.contraloria.gob.pa/>

14. ANEXOS.**14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.**

Se adjunta copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor del proyecto.

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

Se adjunta copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

Se adjunta el certificado de existencia de persona jurídica del promotor del proyecto: PROMOTORA MONTEVERDE, S.A

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

Se adjunta documentación referente al certificado de propiedad para la elaboración de este proyecto.

14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario., para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto

Se adjunta documentación de autorización de las fincas donde se desarrollará el proyecto.

Listado de Anexos

Fotocopia de la Cédula del Representante Legal del Promotor (Notariada)
Certificado de Registro Público de la Empresa Promotora.
Certificado de Registro Público de la Propiedad del Terreno
Certificado de Registro Público de la empresa Propietaria del Terreno
Fotocopia de la Cedula del Representante Legal de la Propietaria del Terreno
Nota del Apoderado Legal y Autorización del Propietario de los Terrenos para el desarrollo del Proyecto (notariada)
Paz y Salvo del Ministerio de Ambiente
Mapa de Ubicación Geográfica y Coordenadas (Escala 1:20,000)
Mapa Topografía del área del Proyecto (Escala 1:20,000).
Mapa de Uso de Suelo y Cobertura de Vegetal (Escala 1:20,000)
Mapa de Hidrografía del Área del Proyecto (Escala 1:20.000)
Resoluciones No.90-2017, No. 1036-2023 de MIVIOT (Aprobación del Plan Vial y Esquema de Ordenamiento Territorial “Villas de Arraiján”
Carta Plan Vial – Esquema de Ordenamiento Territorial “Villas de Arraiján “
Aprobación del Ante Proyecto por Ventanilla Única MIVIOT
Plano con Sello Certificación de Suministro de Luz Eléctrica
Nota del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.
Documentación relacionada con la Investigación y Resultados de Zonas para la Dotación de Agua Potable a base de Pozos y Registro Fotográfico
Formulario de Uso de Agua Temporal.
Estudio Hidrológico e Hidráulico de Agua Superficial (Quebrada sin Nombre en el área de Influencia Indirecta del Proyecto.
Formulario de Solicitud de Obra en Servidumbre Hídrica (Mi Ambiente).
Informes de Laboratorio (Calidad de Agua, Polvo, Ruido y Olores)
Datos Técnicos de la Planta de Tratamiento (PTAR del proyecto)
Informe de Prospección Arqueológica del Terreno
Planos y Esquemas del Proyecto
Fotografías del Área del Proyecto
Volante Informativa del Proyecto
Encuestas de la Consulta Comunitaria
Fotografías de la Consulta Comunitaria
Cronograma de Ejecución del Proyecto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Martha Lya
Cuervo Toro

PANAMÁ



N-21-2132

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 24-NOV-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 17-SEP-2018 EXPIRA: 17-SEP-2028



Martha Lya Cuervo Toro

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

CERTIFICO:

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

Panamá, 08 ABR 2025

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Cuarto





Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2025.03.11 10:38:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

96557/2025 (0) DE FECHA 11/03/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155586522 DESDE EL LUNES, 24 DE NOVIEMBRE DE 2014

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: GMS SERVICES, S. DE RL

SUSCRIPTOR: LJB SERVICES, S, DE R.L.

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARTHA LYA CUERVO TORO

DIRECTOR / SECRETARIO: RAMON EFRAIN SALAZAR PINEDA

DIRECTOR / TESORERO: CARMEN MANUELA CARRASCO

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JESUS DAVID BAQUERO LEGUIZAMON

AGENTE RESIDENTE: GALINDO, ARIAS Y LOPEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE BALBOAS

QUINIENTAS ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LAS CCIONES SOLO PODRAN EMITIRSE EN FORMA NOMINATIVA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

DETALLE DE PODER:

SE OTORGA PODER GENERAL DE ADMINISTRACION A FAVOR DE MARTHA LYA CUERVO TORO MEDIANTE ESCRITURA 990 DEL 22 DE ENERO DE 2016 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE JESUS DAVID BAQUERO LEGUIZAMON MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 6074 DEL 21 MARZO DEL 2023 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE MARZO DE 2025 A LAS 9:37 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405047018



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 703AB077-91E2-4297-B864-299356694AB5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2025 03 11 16:44:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE
CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 96563/2025 (0) DE FECHA 11/03/2025

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIÁN Código de Ubicación 8002, Folio Real N° 156194 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA, DISTRITO ARRAIÁN, PROVINCIA PANAMÁ
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 29 ha 8413 m² 39 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 2037 m² 70.05 dm²
VALOR DE B/.8,245.50 (OCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON CINCUENTA)
VALOR DE TERRENO B/.30,415.08 (TREINTA MIL CUATROCIENTOS QUINCE BALBOAS CON OCHO)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: TIPO DE SERVIDUMBRE CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE). ESTA FINCA QUEDA FAVORECIDA CON UNA SERVIDUMBRE DE PASO, CONSTITUIDA POR LA FINCA NO.156200, ASIENTO NO.7804 TOMO NO.251. .
INSCRITO EL 24/12/1996, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 251 ASIENTO DIARIO: 7804
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL, S.A. POR LA SUMA DE SIETE MILLONES BALBOAS (B/.7,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 7 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 5.81% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO SI DEUDOR: AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. (FICHA: 285879) GARANTE HIPOTECARIO: agroganadera del oeste, s.a. (ficha: 285879) OBSERVACIONES: Dada en primera hipoteca y anticresis a favor de BANCO GENERAL, S.A.
INSCRITO AL ASIENTO 18, EL 25/01/2018, EN LA ENTRADA 11958/2018 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 86223/2025 (0) DE FECHA 27/02/2025 12:03:47 P.M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO INSCRIPCIÓN DE NOTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE MARZO DE 2025 4:43 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 1405047021



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FABFBBF7-860E-49CE-85A8-16CB3135FD46
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

FECHA DE INSCRIPCIÓN



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2025.03.11 16:40:50 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

Tuare Johnson

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
UTILIZARSE COMO DOCUMENTO
DE FIDUCIA EN LOS REGISTROS

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 96561/2025 (0) DE FECHA 11/03/2025

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIÁN Código de Ubicación 8002, Folio Real N° 156195 (F)

ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO

CORREGIMIENTO JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA, DISTRITO ARRAIÁN, PROVINCIA PANAMÁ

CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 31 ha 8210 m² 67 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 14 ha 2480 m² 98.4 dm²

VALOR DE B/.26,133.38 (VEINTISÉIS MIL CIENTO TREINTA Y TRES BALBOAS CON TREINTA Y OCHO)

VALOR DE TERRENO B/.42,600.03 (CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS BALBOAS CON TRES)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: TIPO DE SERVIDUMBRE CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE). ESTA FINCA QUEDA FAVORECIDA CON UNA SERVIDUMBRE DE PASO, CONSTITUIDA POR LA FINCA NO.156200, ASIENTO NO.7804 TOMO NO.251.

INSCRITO EL 24/12/1996, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 251 ASIENTO DIARIO: 7804

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL, S.A. POR LA SUMA DE SIETE MILLONES BALBOAS (B/.7,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 7 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 5.81% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO SI DEUDOR: AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. (FICHA: 285879) GARANTE HIPOTECARIO: agroganadera del oeste, s.a. (ficha: 285879) OBSERVACIONES: Dada en primera hipoteca y anticresis a favor de BANCO GENERAL, S.A.

INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 25/01/2018, EN LA ENTRADA 11958/2018 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 86223/2025 (0) DE FECHA 27/02/2025 12:03:47 P.M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO INSCRIPCIÓN DE NOTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE MARZO DE 2025 4:38 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 1405047019



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 714B5E13-9D11-402C-A91D-8B2DAC3AB7A3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE
CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2025.03.11 16:46:22 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 96565/2025 (0) DE FECHA 11/03/2025

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIÁN Código de Ubicación 8001, Folio Real N° 242002 (F)

ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO

UBICADO EN CORREGIMIENTO ARRAIÁN, DISTRITO ARRAIÁN, PROVINCIA PANAMÁ Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 188 ha 6625 m² 26.3 dm² CON UN VALOR DE B/.256,581.03 (DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UNO BALBOAS CON TRES) Y UN VALOR DE TERRENO B/.270,334.45 (DOSCIENTOS SETENTA MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO BALBOAS CON CUARENTA Y CINCO)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DE PASO. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: QUE MEDIANTE ESCRITURA 8909 DEL 7 DE ABRIL DE 2016 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA, DECLARA EL PROPIETARIO LA SOCIEDAD AGROGANADERA DEL OESTE, S.A., QUE ES DUEÑO DE LA FINCA 242002 Y QUE ESTA DEBIDAMENTE INFORMADO DE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DISEÑO SUMINISTRO, CONSTRUCCION, FINANCIAMIENTO DE LA TERCERA LINEA DE TRANSMISION VELADERO-LLANO SANCHEZ-CHORRERA-PANAMA, EN (203KV), ADAPTACION EN LAS SUBESTACIONES ASOCIADAS, QUE LLEVARE A CABO ETESA A TRAVES DE CONTRATISTA LA EMPRESA CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT, S.A., IGUALMENTE RECONOCE, QUE POR UNA PARTE DE LA FINCA, TRANSCURRIRA LA PRECITADA LINEA DE TRANSMISION DEL MENCIONADO PROYECTO, POR LO QUE ACEPTA LA CONSTITUCION DE UNA SERVIDUMBRE PERMANENTE PARA EL PASO DE LA LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA PROPIEDAD DE ETESA. ACUERDAN LAS PARTES QUE EL AREA DESTINADA A LA SERVIDUMBRE Y QUE HABRA DE SER ESTABLECIDA SOBRE LA FINCA PARA EL PASO DE LA TERCERA LINEA DE TRANSMISION VELADERO-LLANO SANCHEZ-CHORRERA-PANAMA EN (230KV), TENDRA UN ANCHO DE (28.00M) Y UNA SUPERFICIE DE (4HAS+2,995.03M2), CON MOTIVO DEL ESTABLECIMIENTO DE LA SERVIDUMBRE SOBRE LA FINCA LAS PARTES ACUERDAN FIJAR UNA SOLA INDEMNIZACION POR UNA SUMA EQUIVALENTE A (B/.335,549.43) ASI MISMO ACUERDAN LAS PARTES FIJAR UNA SOLA INDEMNIZACION POR UNA SUMA EQUIVALENTE A (B/.94,950.57) S FAVOR DE EL PROPIETARIO, EL MONTO TOTAL DE LA COMPENSACION E INDEMNIZACION ASCIENDE A LA SUMA DE (B/.430,500.00). DECLARA ETESA QUE SE COMPROMETE A HACER EL PAGO DE LA COMPENSACION E INDEMNIZACION QUE LE CORRESPONDE A EL PROPIETARIO EN UN TERMINO MAXIMO DE 6 MESES CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE CONVENIO.. VALOR DE LA SERVIDUMBRE CUATROCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS BALBOAS (B/.430,500.00)

INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 27/06/2016, EN LA ENTRADA 277851/2016 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL, S.A. POR LA SUMA DE SIETE MILLONES BALBOAS (B/.7,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 7 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 5.81% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 5.75% ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO SI DEUDOR: AGROGANADERA DEL OESTE, S.A. (FICHA: 285879) GARANTE HIPOTECARIO: agroganadera del oeste, s.a. (ficha: 285879) OBSERVACIONES: Dada en primera hipoteca y anticresis a favor



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D744F6D6-4E86-44A7-B3ED-FFBBA42CC76C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá República de Panamá - (507) 501-6000



Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE
CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

de BANCO GENERAL, S.A.

INSCRITO AL ASIENTO 14, EL 25/01/2018, EN LA ENTRADA 11958/2018 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 86223/2025 (0) DE FECHA 27/02/2025 12:03:47 P.M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO INSCRIPCIÓN DE NOTA, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE MARZO DE 2025 4:45 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 1405047022



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: D744F6D6-4E86-44A7-B3ED-FFBBA42CC76C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2025.03.11 10:37:39 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
INFORMACIÓN Y NO REPRESENTA
CUALQUIER OTRA GARANTÍA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

96554/2025 (0) DE FECHA 11/03/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

AGROGANADERA DEL OESTE S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 285879 (S) DESDE EL MARTES, 12 DE ABRIL DE 1994

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS ALBERTO RODRIGUEZ

SUSCRIPTOR: LUIS ANTONIO GORDILLO

DIRECTOR / PRESIDENTE: ROGELIO E. ALEMAN ARIAS

DIRECTOR / SECRETARIO: LUIS JOSE VARELA RODRIGUEZ

DIRECTOR / TESORERO: EDUARDO LLEÑA OROZCO

DIRECTOR: FRANCISCO SIERRA

DIRECTOR: MARTHA LYA CUERVO

AGENTE RESIDENTE: A&N LEGAL SERVICES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA EL VICEPRESIDENTE, EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA EL TESORERO RESPECTIVAMENTE, EN LA AUSENCIA DE TODOS EL VOCAL UNO (1), EL VOCAL DOS (2) RESPECTIVAMENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA DE QUINIENTAS (500) ACCIONES SIN VALOR NOMINAL.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

DETALLE DE PODER:

SE OTORGA PODER GENERAL DE ADMINISTRACION A FAVOR DE EDUARDO LLEÑA OROZCO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 15,428 EL 3 DE OCTUBRE DE 2019 EN LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA.

SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE MARTHA LYA CUERVO TORO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA

NUMERO 1697 DE 12 DE FEBRERO DE 2016 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE MARZO DE 2025 A LAS 9:39 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405047016



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 801E2DF8-F83F-41E4-9E58-7A027EAD4EF8
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Martha Lya
Cuervo Toro



N-21-2132

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 24-NOV-1954
LUGAR DE NACIMIENTO COLOMBIA
SEXO F DONANTE TIPO DE SANGRE O+
EXPEDIDA 17-SEP-2018 EXPIRA 17-SEP-2028



Martha Lya Cuervo Toro

Yo, LIC. RAÚLVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-1257-725

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con el
original que se me presentó y ha de ser contrastado con su texto conforme.

Panamá, 08 ABR 2025

[Signature] *[Signature]*
Testigos Testigos

LIC. RAÚLVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Cuarto



MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección regional panamá Oeste

Yo, MARTHA LYA CUERVO TORO con cédula de identidad personal No. N-21-2132, Apoderada legal de la empresa AGROGANADERA DEL OESTE, S.A., SOCIEDAD ANÓNIMA, REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO No. 285879 (S), propietaria de las Fincas folio real N°156194, folio real156195, folio real 242002 con código de Ubicación 8002, rollo 21411 Documento 1 y con una superficie total actual o resto libre de 5 hectáreas + 2037 m2 y .70.05 decímetros (finca 156194), 14 hectáreas + 2480 m2 y 98.4 decímetros cuadrados (finca 156195) y 188 hectáreas + 6625 m2 y 26.3 decímetros, de las cuales se segrega y se conforma una superficie de 3 hectáreas + 4667m2 y .61 centímetros cuadrados que serán destinados al desarrollo del proyecto denominado MONTERIVERA ubicado en el corregimiento Juan Demóstenes Arcemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, mediante la presente **AUTORIZO** a la sociedad PROMOTORA MONTEVERDE, S.A., SOCIEDAD ANÓNIMA, REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO No. 155586522, desde 24 de noviembre del 2014, del Registro Público de Panamá, representada por la señora MARTHA LYA CUERVO TORO con cédula de identidad personal N° N-21-2132, según consta en el registro público de panamá promotora del proyecto denominado "MONTERIVERA", a que realizar todos los trámites pertinentes para la presentación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría 1, del precitado proyecto y le autorizo para que ejecute las obras necesarias en la superficie indicada (3 hectáreas + 4667.61 m2).

La superficie indicada del proyecto se conforma de la siguiente manera:

1. Finca Folio real N° 156194: 5 hectáreas + 2037.705 m2 se destinarán 6639.08 m2
2. Finca Folio real N° 156195: 14 hectáreas + 2480.984 m2 se destinarán 24121.06 m2
3. Finca folio real N° 242002: 188 hectáreas +6625.263 m2 se destinarán 3907.47 m2

Para constancia, se estampa la firma del presente documento:


MARTHA LYA CUERVO TORO
ID: N-21-2132

Apoderada legal y representante legal
AGROGANADERA DEL OESTE S.A
PROMOTORA MONTEVERDE S.A

Panamá a la fecha de presentación.

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

CERTIFICO: Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmas) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1726 C.C., Art. 835 C.J.). En virtud de copia de cédula que se me presentó.

08 ABR 2025

Panamá,

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Cuarto.



GOBIERNO NACIONAL
 CON PASO FIRME
 MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
 Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 254992

Fecha de Emisión:

14	04	2025
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

14	04	2025
(día / mes / año)		

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

PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.

Representante Legal:

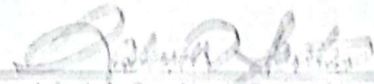
MARTHA LYA CUERVO TORO

Inserita

155586522-2-2014

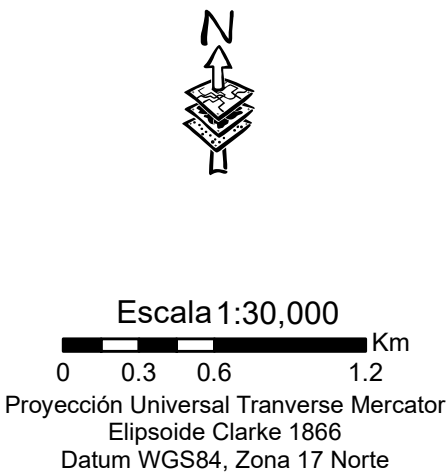
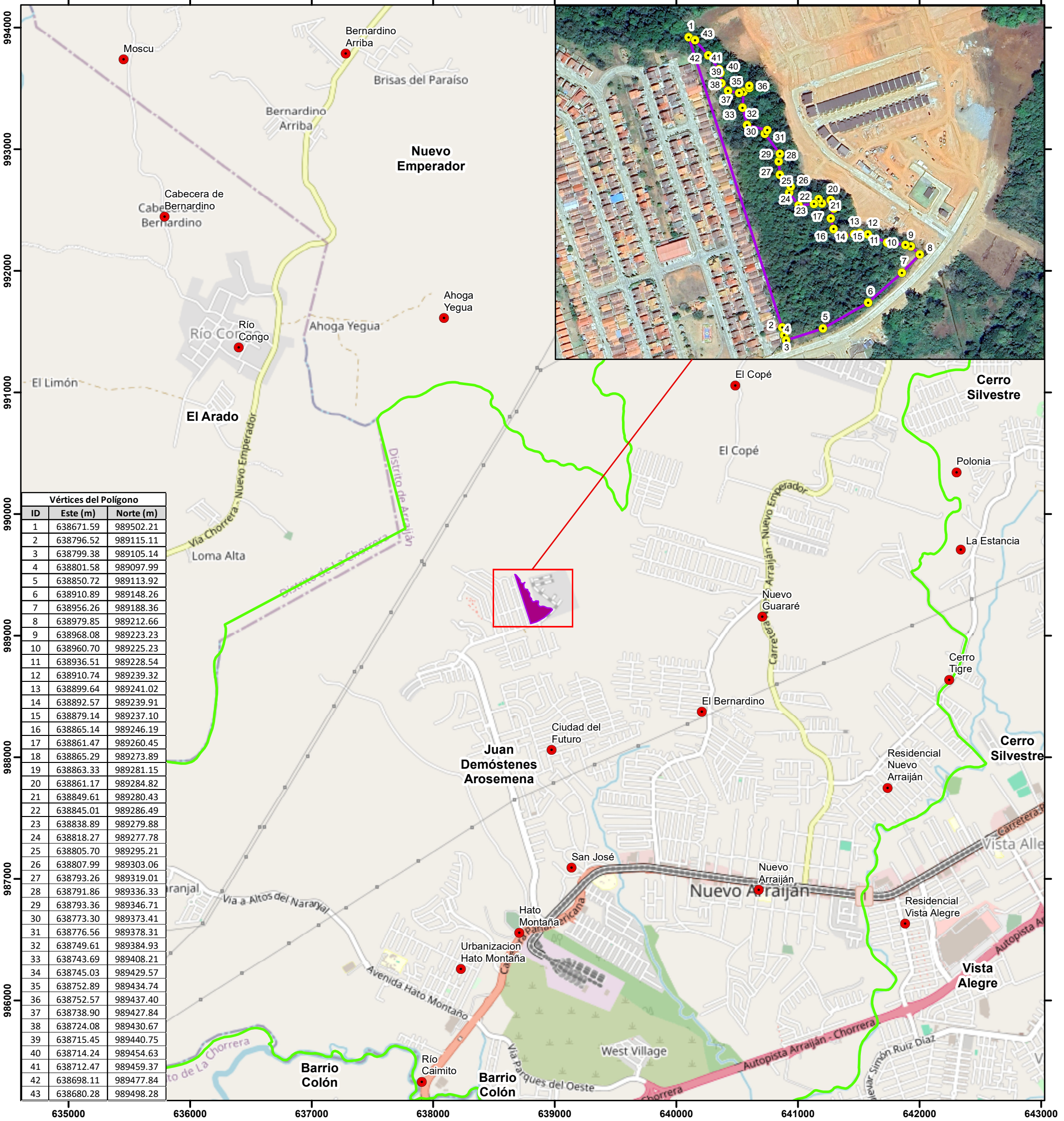
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
 fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días


 Jefe de la Sección de Tesorería.

GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME	MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE TESORERÍA	

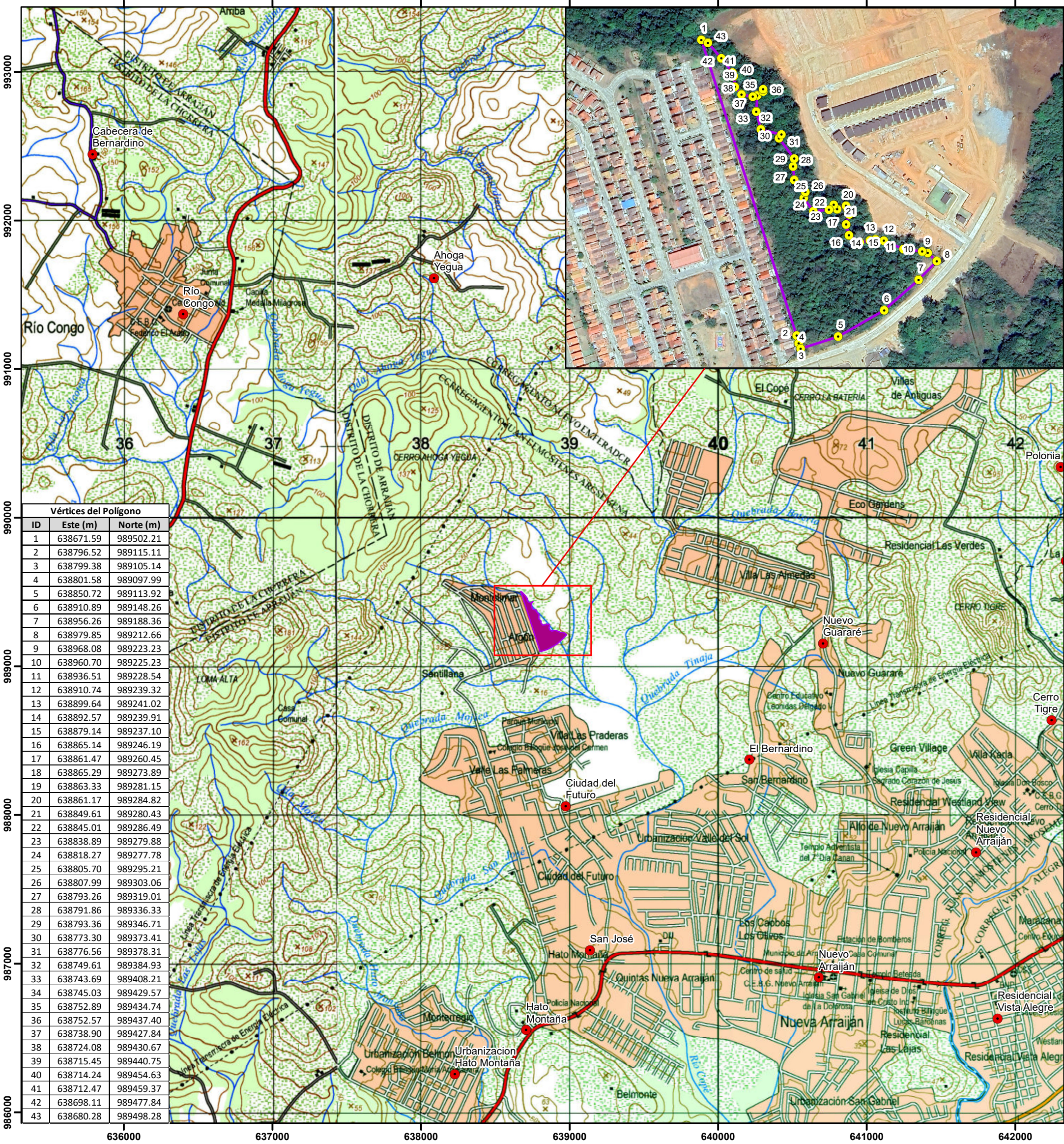
MAPA UBICACIÓN GEOGRÁFICA 1:30,000 Proyecto: MONTERIVERA.
Estudio de Impacto Ambiental Cat - I. Promotor: PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.
Ubicación: Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.



- Legenda**
- Polígono del Proyecto (34,667.61 m2)
 - Sitios Poblados
 - Vértices del Polígono
 - Corregimientos**
 - Juan Demóstenes Arosemena

Fuente: World Street Map, IGNTG-ANATI, Esri, Garmin,

MAPA TOPOGRÁFICO 1:25,000 Proyecto: MONTERIVERA.
Estudio de Impacto Ambiental Cat - I. Promotor: PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.
Ubicación: Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.



Localización Regional



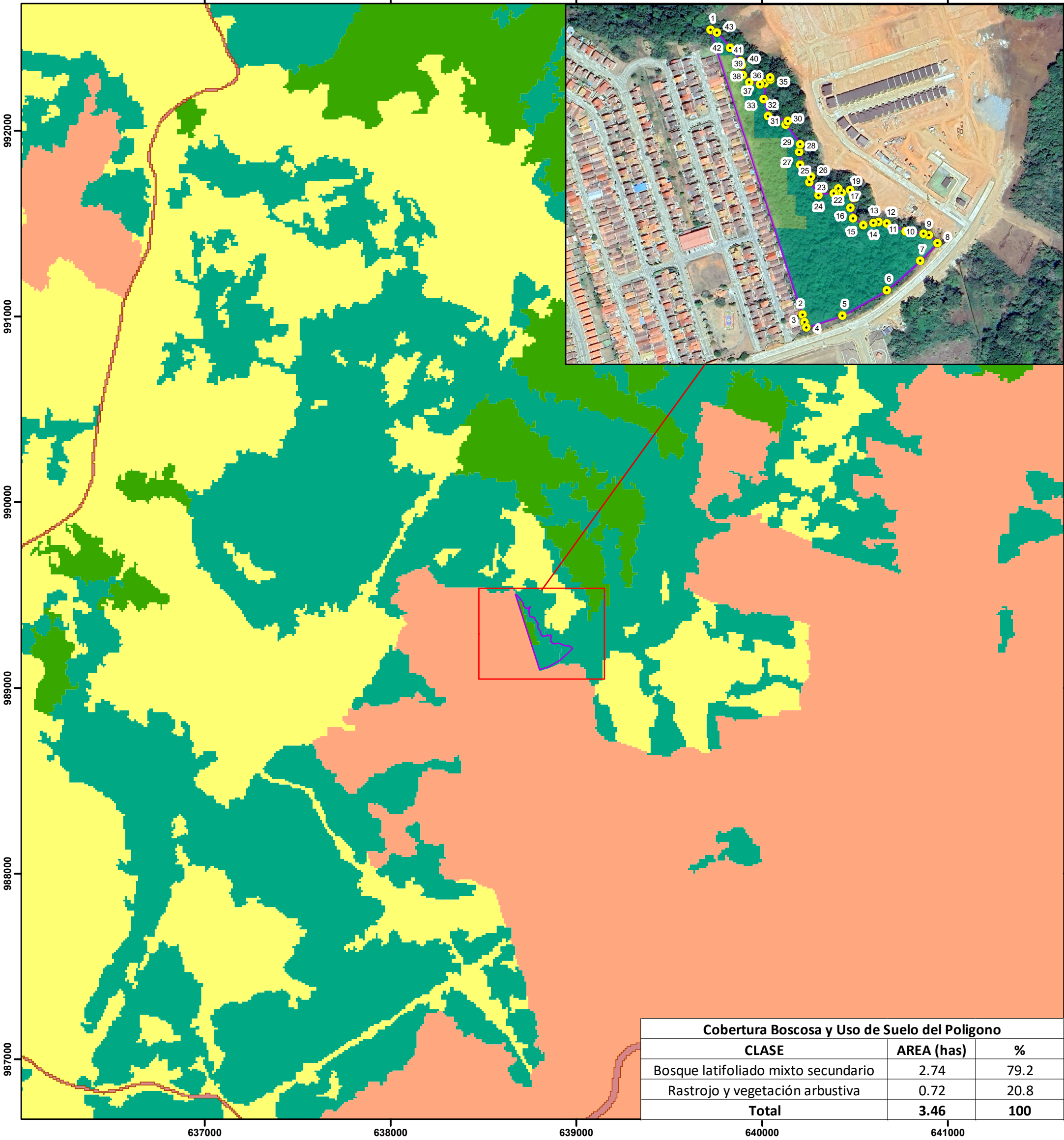
Leyenda

- Polígono del Proyecto (34,667.61 m2)
- Sitios Poblados
- Vértices del Polígono

Escala 1:25,000
0 0.25 0.5 1 Km
Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84, Zona 17 Norte

Fuente: World Street Map,
IGNTG-ANATI, Esri, Garmin,

MAPA COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELOS 1:20,000 Proyecto: MONTERIVERA.
Estudio de Impacto Ambiental Cat - I. Promotor: PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.
Ubicación: Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.



Localización Regional



Leyenda

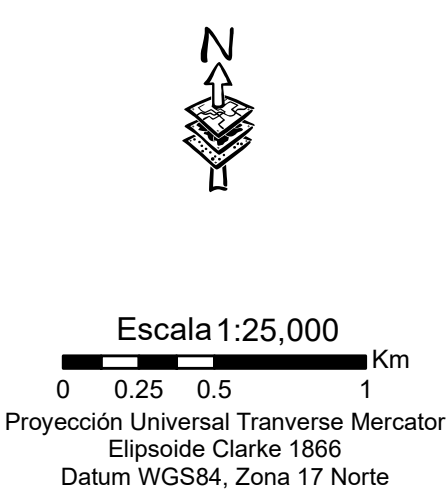
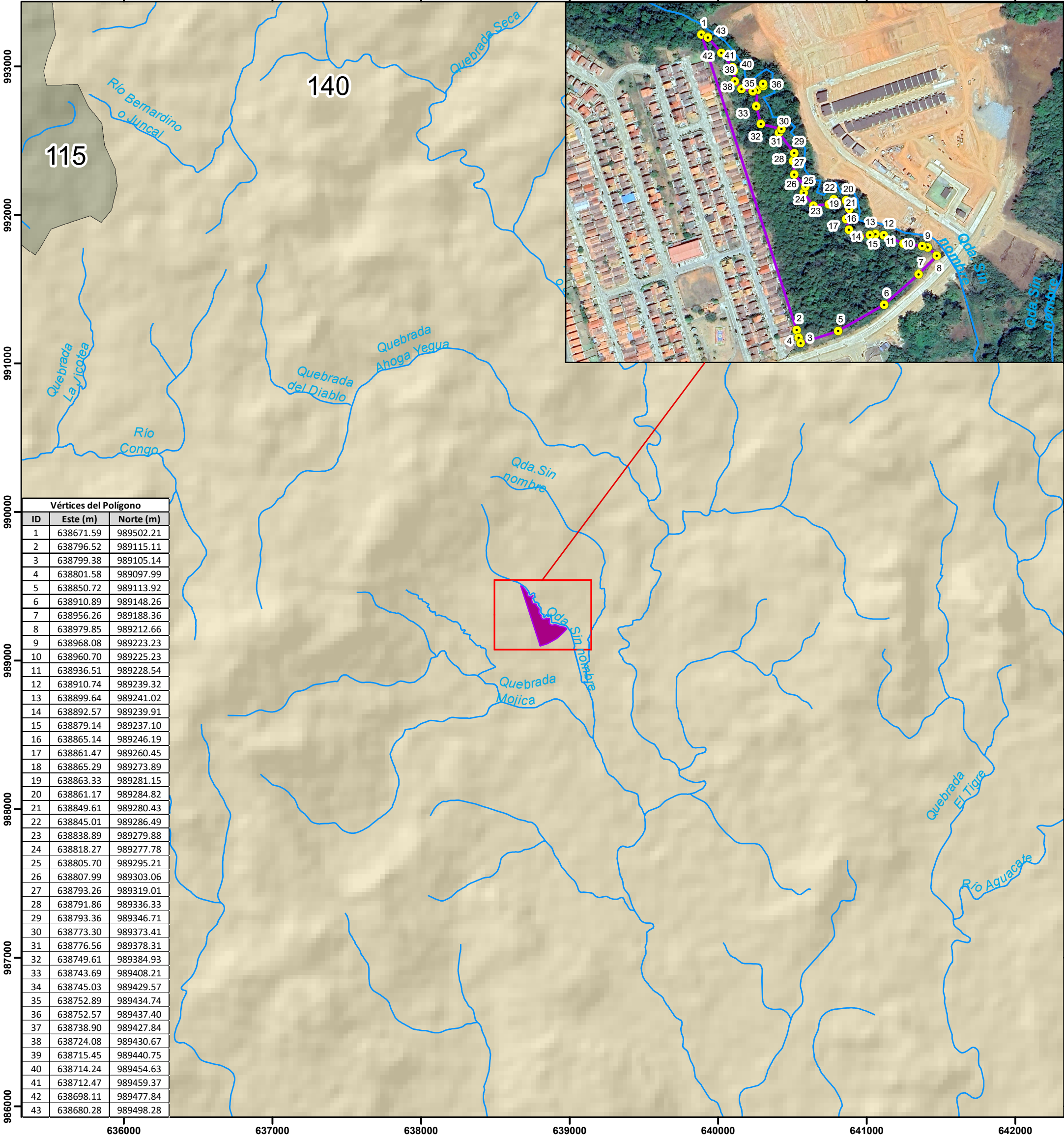


- Polígono del Proyecto (34,667.61 m2)
- Vértices del Polígono
- Cobertura Boscosa y Uso de Suelos**
 - Bosque plantado de latifoliadas
 - Bosque latifoliado mixto secundario
 - Rastrojo y vegetación arbustiva
 - Vegetación herbácea
 - Pasto
 - Área poblada
 - Infraestructura

Escala 1:20,000
0 0.2 0.4 0.8 Km
Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84, Zona 17 Norte

Fuente: World Street Map,
IGNTG-ANATI, Esri, Garmin,

MAPA HIDROGRAFÍA 1:25,000 Proyecto: MONTERIVERA.
Estudio de Impacto Ambiental Cat - I. Promotor: PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.
Ubicación: Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste.



- Leyenda**
- Polígono del Proyecto (34,667.61 m2)
 - Hidrografía
 - Vértices del Polígono
 - Nombre de cuencas**
 - Río Caimito
 - Canal de Panamá
- Fuente: World Street Map, IGNTG-ANATI, Esri, Garmin,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



RESOLUCIÓN No. 137-2014
De 31 de febrero de 2014

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto "Las Villas de Arraján", ubicado en el Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraján, Provincia de Panamá Oeste".

**LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, planificar y elaborar normas e instrumentos de ordenamiento territorial relacionadas con la red vial de comunicación en todo el país, conforme al procedimiento administrativo que estableció la Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009.

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraján", se ubica en el Corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraján, Provincia de Panamá Oeste, sobre las siguientes fincas:

FINCA	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1. Finca 156195, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	18 Has. + 3164.87 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).

[Firma manuscrita]

2. Finca 222777, inscrita al Documento Digitalizado 449055, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	372303.710 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes) (Fideicomiso).
3. Finca 219034, inscrita al Documento Digitalizado 407162, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	34 Has. + 185.08 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
4. Finca 242002, inscrita al Documento Digitalizado 711970, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	191 Has. + 3310.07 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
5. Finca 32311, inscrita al Tomo 801, Folio 372, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	230 Has. + 9951.23 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
6. Finca 219036, inscrita al Documento Digitalizado 407162, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	12 Has. + 8388.42 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
7. Finca 156194, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	11 Has. + 7383.55 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).



8. Finca 234833, inscrita al Documento Digitalizado 615367, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	14 Has. + 8509.211 m2	Inversiones Las Villas, S. A., cuyo Representante Legal es Rogelio Alemán (Fideicomiso).
9. Finca 156197, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	3 Has. + 6801.75 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).
10. Finca 156199, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	7 Has. + 7344.53 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).
11. Finca 272845, inscrita al Documento Digitalizado 1171410, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	32 Has. + 5180.13 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles) (Fideicomiso).
12. Finca 156193, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	12 Has. + 0408.25 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).

Que se cumplió con el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana.

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján", en el que se puede verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 4-2009, y el mismo que contiene el Informe de

R

Cumplimiento No. 104 de 25 de noviembre de 2013, el cual considera aprobación de la solicitud presentada.



Que con fundamento en lo anteriormente expuesto.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la viabilidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján", ubicado en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, sobre las siguientes fincas:

FINCA	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1. Finca 156195, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	18 Has. + 3164.87 m ²	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).
2. Finca 222777, inscrita al Documento Digitalizado 449055, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	372303.710 m ²	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles) (Fideicomiso).
3. Finca 219034, inscrita al Documento Digitalizado 407162, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	34 Has. + 185.08 m ²	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).
4. Finca 242002, inscrita al Documento Digitalizado 711970, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	191 Has. + 3310.07 m ²	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Bulles).
5. Finca 32311, inscrita al Tomo 801, Folio 372, de	230 Has. + 9951.23 m ²	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se

d

la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.		otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes
6. Finca 219036, inscrita al Documento Digitalizado 407162, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	12 Has. + 8388.42 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
7. Finca 156194, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	11 Has. + 7383.55 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
8. Finca 234833, inscrita al Documento Digitalizado 615367, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	14 Has. + 8509.211 m2	Inversiones Las Villas, S. A., cuyo Representante Legal es Rogelio Alemán (Fidelcomiso).
9. Finca 156197, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	3 Has. + 6801.75 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
10. Finca 156199, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	7 Has. + 7344.53 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).
11. Finca 272845, inscrita al Documento Digitalizado 1171410, de la	32 Has. + 5180.13 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes)

Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.		(Fidelcomiso).
12, Finca 156193, inscrita al Rollo 21411, Documento 1, de la Sección de Propiedad de la Provincia de Panamá.	12 Has. + 0408.25 m2	Ganadera del Oeste, S. A., cuya Representante Legal es Rogelio Alemán Arias (Se otorgó Poder General a Fernando Montoya Builes).



* **ARTÍCULO SEGUNDO:** Aprobar la propuesta de los siguientes Códigos de Zonificación y Usos del Suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján", de acuerdo al documento y plano adjunto:

Uso de Suelo	Fundamento Legal
RE – Residencial Especial RM – Residencial de Alta Densidad	Resolución No.169-2004 De 8 de octubre de 2004
C2 – Comercio de Alta Intensidad	Resolución No.188-93 De 13 de septiembre de 1993
Slu-1 – Servicio Institucional Urbano-Mediana Densidad	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pru – Área Recreativa Urbana	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Ttu – Transporte Terrestre Urbano	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002

ARTÍCULO TERCERO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján":

Nombre de la Calle	Servidumbre	Línea de Construcción *
Boulevard Las Villas	25.00 metros	5.00 metros
Boulevard de Circunvalación	25.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Avenida Principal A	20.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Avenida Principal B	20.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Avenida Secundaria A	15.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Avenida Secundaria B	15.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Avenida Secundaria C	15.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Calle Secundaria A	12.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Calle Secundaria B	12.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
Calle Secundaria C	12.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
*Boulevard A	25.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
*Boulevard B	25.00 metros	2.50 (RE), 5.00 (RM – C2)
*Vías de Interconexión futura		*La línea de Construcción se medirá a partir de la línea de propiedad

Parágrafo:

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable). De acuerdo No.162-DED-cert, con fecha 2 de mayo de 2012 del IDAAN.
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, Capítulo 3 del Decreto No. 36 de 31 de agosto de 1998.
- Deberá cumplir con las medidas de mitigación señaladas en la nota Sinaproce-PPM-257, con fecha 20 de agosto de 2012.

ARTÍCULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección de Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emita para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas de prevención de riesgo, al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

ARTÍCULO QUINTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján", cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 4 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

ARTÍCULO SEXTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO DÉCIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial "Las Villas de Arraiján".

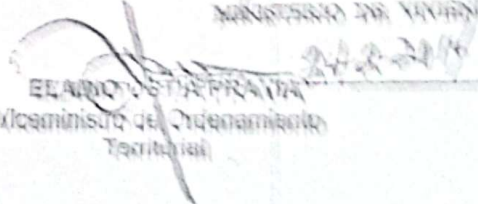
ARTÍCULO UNDÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, en el término de cinco (5) días a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Decreto ejecutivo No. 762 de 22 de diciembre de 2012;
Ley 6ª de 23 de octubre de 2009;
Resolución No. 4 de 20 de enero de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 del 14 de mayo de 2007;
Ley 6 del 1 de febrero de 2006.

NOTÍFQUESE Y CÚMPLASE,


MAGDALENA DEL C. PIMENTEL C.
Ministra de Vivienda y Ordenamiento
Territorial


ELADIO ESTÉRRERA
Viceministro del Ordenamiento
Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



RESOLUCIÓN No. 90-224
De 9 de Julio de 2017

"Por la cual se aprueba la modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste"

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

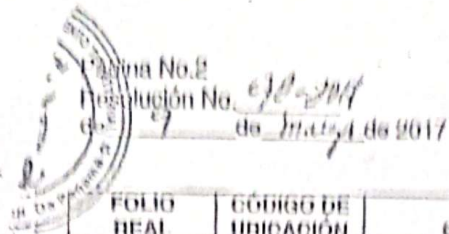
Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos"*

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda, aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, se ubica en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste, sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
No.156192	8002	4 HAS +7684.60 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156193	8002	12 HAS +408.25 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.32311	8001	230 HAS +7345.84 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156194	8002	11 HAS +7024.74 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156199	8002	7 HAS +7344.53 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.



FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
No. 272845	8001	92 HAS +5180.13 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 219034	8001	94 HAS +185.8 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 222777	8001	97 HAS +2303.71 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 234833	8002	14 HAS +8509.210 M2	INVERSIONES LAS VILLAS, S.A.
No. 156195	8002	18 HAS +2947.52 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 242002	8001	191 HAS +3310.7 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 156197	8002	3 HAS +6801.75 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No. 219036	8001	12 HAS +8388.42 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, fue aprobado mediante Resolución No. 137-2014 de 21 de febrero de 2014 y corregido mediante Resolución No. 167-14 de 29 de octubre de 2014;

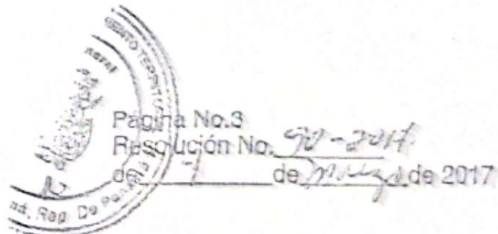
Que mediante Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, que se modifica el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, por la cual se reglamentó la Ley 5 de 1 de febrero de 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, consiste en el cambio de código de zona Residencial de Mediana Densidad (RE) a Servicio Institucional Urbano de Baja Intensidad (Siuf) y Comercial de Alta Intensidad (C2) y manteniéndose la vialidad aprobada;

Que revisado el expediente objeto de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015 y el mismo que contiene el Informe Técnico No. 18-17 de 31 de enero de 2017, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

[Firma]

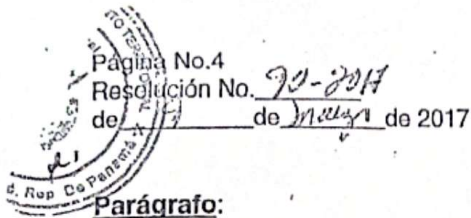


Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la modificación propuesta de cambio de uso de suelo y zonificación de Residencial de Mediana Densidad (RE) a Servicio Institucional Urbano de Baja Intensidad (SiU1) y Comercial de Alta Intensidad (C2) contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arcemena, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste, sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
No.156192	8002	4 HAS +7684.69 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156193	8002	12 HAS +408.25 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.32311	8001	230 HAS +7346.84 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156194	8002	11 HAS +7024.74 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156199	8002	7 HAS +7344.53 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.272845	8001	32 HAS +6180.13 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.219034	8001	34 HAS +165.8 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.222777	8001	37 HAS +2303.71 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.234633	8002	14 HAS +6509.210 M2	INVERSIONES LAS VILLAS, S.A.
No.156195	8002	18 HAS +2947.52 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.242002	8001	191 HAS +3310.7 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.156197	8002	3 HAS +6801.75 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.
No.219036	8001	12 HAS +6388.42 M2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A.



- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua potable).
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes, recreativas y equipamiento de acuerdo al artículo 42, capítulo.3 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.
- En las áreas comerciales, la línea de construcción serán de 5.00 a partir de la línea de propiedad.
- Las norma comercial (C2) se aprueba bajo la Resolución No. 15-86 de 24 de febrero de 1986 del Plan Normativo de la Chorrera.

ARTÍCULO TERCERO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio; previo cumplimiento de las observaciones y regulaciones de las distintas instituciones competentes, en especial las recomendaciones que emite para este Esquema de Ordenamiento Territorial en temas ambientales por el Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud (MINSU).

ARTÍCULO CUARTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

ARTÍCULO QUINTO: Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

ARTÍCULO SEXTO: Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante.

ARTÍCULO OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

ARTÍCULO NOVENO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**.

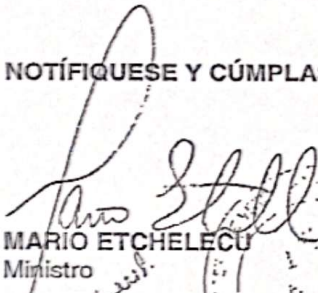
ARTÍCULO DÉCIMO : Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente.

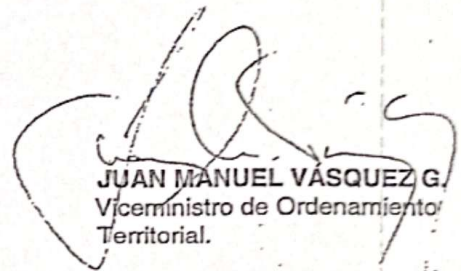
Pág. No. 5
 Resolución No. 90-2017
 de mayo de 2017

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

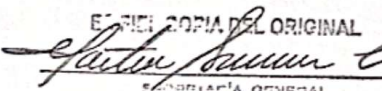
FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de Febrero de 2006;
 Ley 61 del 23 de octubre del 2009;
 Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo de 2007;
 Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010;
 Resolución No. 15-86 de 24 de febrero de 1986;
 Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002;

NOTÍFIQUESE Y CÚMPLASE,


MARIO ETCHALECU
 Ministro


JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
 Viceministro de Ordenamiento Territorial.

ES UNA COPIA DEL ORIGINAL


 SECRETARÍA GENERAL
 DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y
 URBANISMO
 FECHA: 19-3-2017





REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 1036-2023

(De 6 de diciembre de 2023)

"Por la cual se corrige la Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017, que modifica el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján y provincia de Panamá (actualmente Panamá Oeste)."

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11,12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

"11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, se aprueba mediante Resolución No.137-2014 de 21 de febrero de 2014, se corrige mediante Resolución No.617-2014 de 29 de octubre de 2014 y se modifica mediante Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, solicitud formal, para la corrección de la Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017, que modifica el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN** y documentos adjuntos, que aprobó, en su artículo primero de la parte resolutive, el cambio de usos de suelo y zonificación de RE (Residencial de Mediana Densidad) a Siu1 (Servicio Institucional Urbano de Baja Intensidad), Pru (Parque Recreativo Urbano) y C2 (Comercial de Alta Intensidad), en donde por error involuntario, se involucraron todas las fincas que conforman el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**;

Que la corrección consiste en modificar el artículo primero de la Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017, que le cambió los usos de suelo o códigos de zona a todos los folios reales que componían el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN** y donde solo se solicitó el cambio de usos de suelo o códigos de zona para los folios reales No.15693(F) y No.15692 (F), ambos con códigos de ubicación No.8002;



Página No.2
Resolución No. 1036
(de 6 del dic. de 2023)

Que el artículo 999 del Código Judicial, cuerpo legal que aplica de manera supletoria a los procedimientos administrativos, según lo dispuesto en el artículo 201 de la Ley 38 de 31 de julio de 2000, indica lo siguiente:

"Artículo 999. La sentencia no puede revocarse ni reformarse por el juez que pronuncie, en cuanto a lo principal; pero en cuanto a frutos intereses, daños y perjuicios y costas, puede completarse, modificarse o aclararse, de oficio, dentro de los tres días siguientes a su notificación o a su solicitud de parte hecha del mismo término.

También puede el juez que dictó una sentencia aclarar las frases oscuras o de doble sentido, en la parte resolutive, lo cual puede hacerse dentro de los términos fijados en la primera parte de este artículo.

Toda decisión judicial, sea de la clase resolutive, en un error puro y manifiestamente aritmético o de escritura o de cita, es corregible y reformable en cualquier tiempo por el juez respectivo, de oficio o a solicitud de parte, pero solo en cuanto al error cometido";

Que atendiendo el artículo transcrito y al error que se incurrió de manera involuntaria, se hace necesario corregir la Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017, en lo que respecta el artículo primero de la parte resolutive;

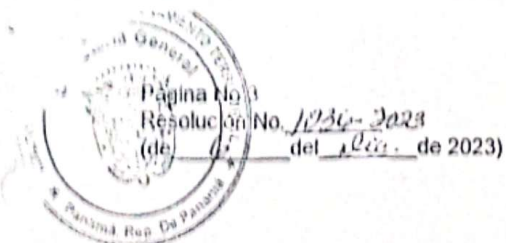
Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: CORREGIR el artículo primero de la Resolución No.90-2017 de 9 de marzo de 2017, que modificó el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **LAS VILLAS DE ARRAIJAN**, ubicado en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján y provincia de Panamá (actualmente Panamá Oeste), el cual quedará así:

"ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la modificación propuesta de cambio de usos de suelo y zonificación de RE (Residencial de Mediana densidad) a Servicio Siu1 (Institucional Urbano de Baja Intensidad), Pru (Parque Recreativo Urbano) y C2 (Comercial de Alta Intensidad), quedando así:

Folio Real	Código de Ubicación	Superficie Registrada	Superficie a utilizar	Código de zona	Propietario
156193 (F)	8002	11 ha + 3835 m2 + 93 dm2	6572.52 m2	Siu 1	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A
			16,979.37 m2	Pru	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A
156192 (F)	8002	4 ha + 7684 m2 + 60 dm2	13,392.86 m2	Siu 1	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A
			22,501.66 m2	C2	AGROGANADERA DEL OESTE, S.A



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

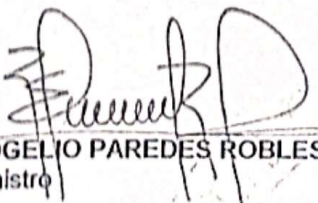
Te R
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 6/12/2023

SEGUNDO: Mantener en todas sus partes el contenido de los demás artículos de la Resolución No.90-2027 de 9 de marzo de 2017;

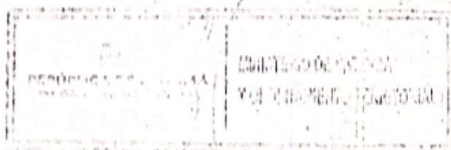
TERCERO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

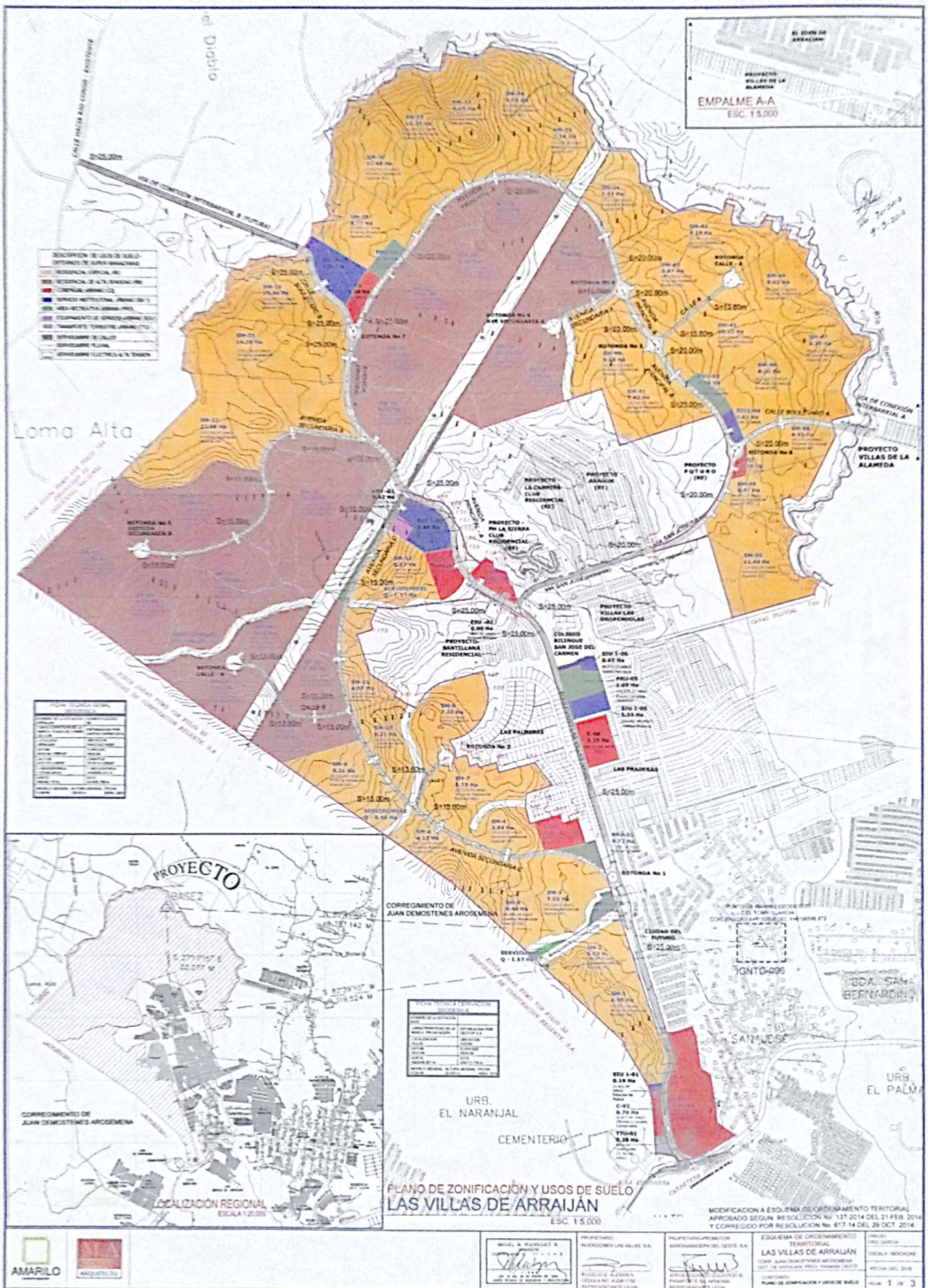
FUNDAMENTO LEGAL: Ley 15 de 26 de enero de 1959; Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015 y artículo 999 del Código Judicial y demás concordantes.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro


ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial





PLAN VIAL, ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VILLAS DE ARRAIJAN

Observación

El lote identificado como SM51 en el plan vial y ordenamiento Territorial de villas de Arraiján tiene una superficie de 9 hectáreas 3927.80 m², de las cuales el proyecto Monterivera ocupará 3 hectáreas 4667.61m²

Cordialmente,



MARTHA LYA CUERVO TORO

ID: N-21-2132

Apoderada legal y representante legal
PROMOTORA MONTEVERDE S.A
Tel. 62287270

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público
Cuanto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

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.I.) En virtud de copia de cédula que
se me presentó.

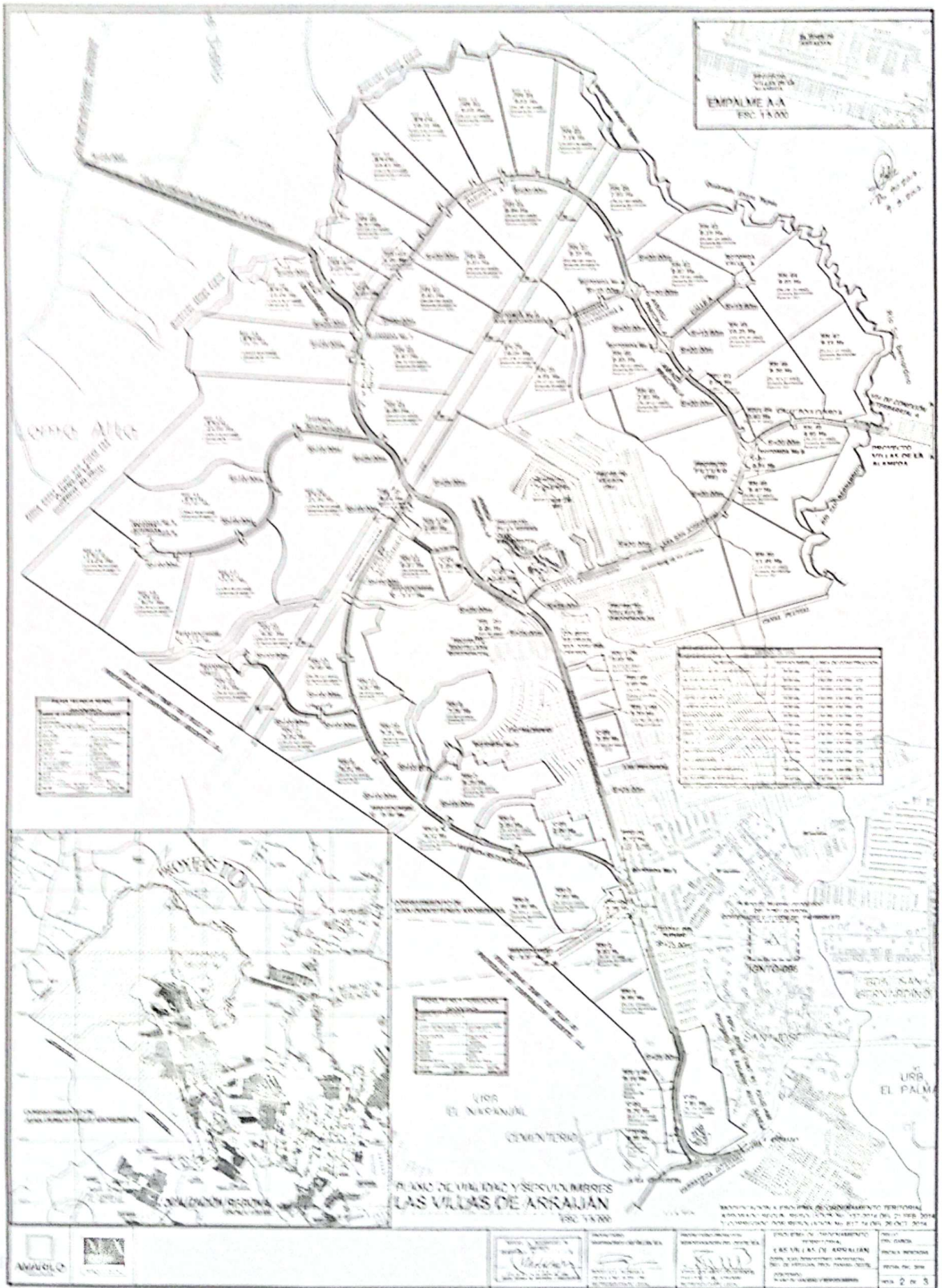
Panamá, 18 ABR 2025


Testigos


Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Cuanto





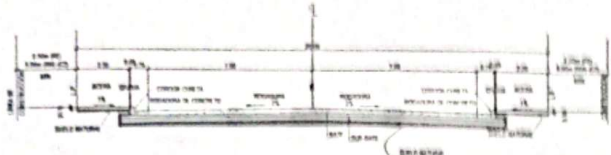
SECCIONES VIALES



SECCION BOULEVARD LAS VILLAS EXISTENTE, CALLE BOULEVARD A VIA CON TUBO INTERSECCION B
DISEÑADO 25.00, TRANSITO DE CUATRO CARRETERAS RODANTE DE INGENIERO ARMANDO
DEC. 1-14



SECCION DE CALLES A, B, C, DISEÑADO 14.00
TRANSITO DE DOS CARRETERAS RODANTE DE INGENIERO ARMANDO
DEC. 1-14



SECCION VIA SAN JESUS (EXISTENTE), AV. SANTA PRISCILLA A
CALLE BOULEVARD A VIA CON TUBO INTERSECCION A, DISEÑADO 20.00
TRANSITO DE CUATRO CARRETERAS RODANTE DE INGENIERO ARMANDO
DEC. 1-14

NORMAS DE DESARROLLO URBANO
APLICACION AL EXTERIOR DE SM

DET. REF. ROTONDA
ESCALA 1:500

EQUIPAMIENTO DE TERRENO BASTO (URBANO) PARA DISEÑO DE CALLES Y VIALIDAD	
Área Pavimentada	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Grado	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Una Pista	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Área Pavimentada	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Grado	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Una Pista	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Área Pavimentada	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Grado	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.
Una Pista	Superficie mínima de 100 m ² por carril de circulación, considerando el ancho de la calzada y el ancho de la acera.

ESPECIFICACIONES MINIMAS DE PAVIMENTOS DE 1.50, 15.00, 30.00 Y 25.00	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

NORMAS DE DESARROLLO URBANO
APLICACION AL INTERIOR DE SM

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

ESTIMACION DE COSTOS DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

ESTIMACION DE COSTOS DE VIALIDAD	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

CUADROS DE AREAS	
1. PAVIMENTO DE INGENIERO	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
2. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	
3. BATE	
A. ESPESOR DE 1.50	
B. ESPESOR DE 15.00	
C. ESPESOR DE 30.00	
D. ESPESOR DE 25.00	

DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA ÚNICA

Panamá, 23 de enero de 2024

Nota N° 14.1302-087-2024

Arquitecta
ERIKA BERGUIDO
E. S. M.

Arquitecta Berguido:

En atención al trámite de Revisión (re-lotificación) de los planos de Anteproyecto de la Urbanización **"MONTERIVERA"**, ubicada en el Corregimiento de Juan D. Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, dirigido a esta Dirección mediante correo electrónico con N° de Control **66776**, tenemos a bien decirle lo siguiente:

El proyecto cumple con el concepto de los bienes comunes privativos, descritos en la Ley 284 del 14 de febrero 2022, artículo 1, citado a continuación:

"Se crea el Régimen de Propiedad Horizontal como un tipo especial de propiedad, con independencia funcional, en donde coexisten bienes privados con bienes comunes, con salida apropiada a la vía pública."

Considerando que el mismo se acoge al régimen de Propiedad Horizontal fundamentado en dicha ley, deberá cumplir con lo estipulado en el artículo 38 numeral 1ª de la citada ley:

"...La aprobación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante resolución, de que el proyecto a desarrollarse sea apto para incorporarse al Régimen de Propiedad Horizontal, para lo cual deberán aportarse los planos previamente aprobados por las autoridades municipales competentes y el Reglamento de Copropiedad del proyecto..."

No será permitido el uso de cuneta abierta en servidumbres viales con ancho de 12.80m.

Atentamente,

[A] NOMBRE PIERCE
MENCHACA SHIRLEY
MARIEL - ID
8-775-2276
Fecha: 2024.01.23 15:25:34
40700

Arq. Julieta De León
Jefa del Departamento de Revisión
y Registro de Planos.

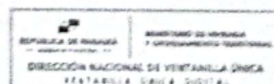
MCR/IDL/pib
Control: 66776
Correo electrónico

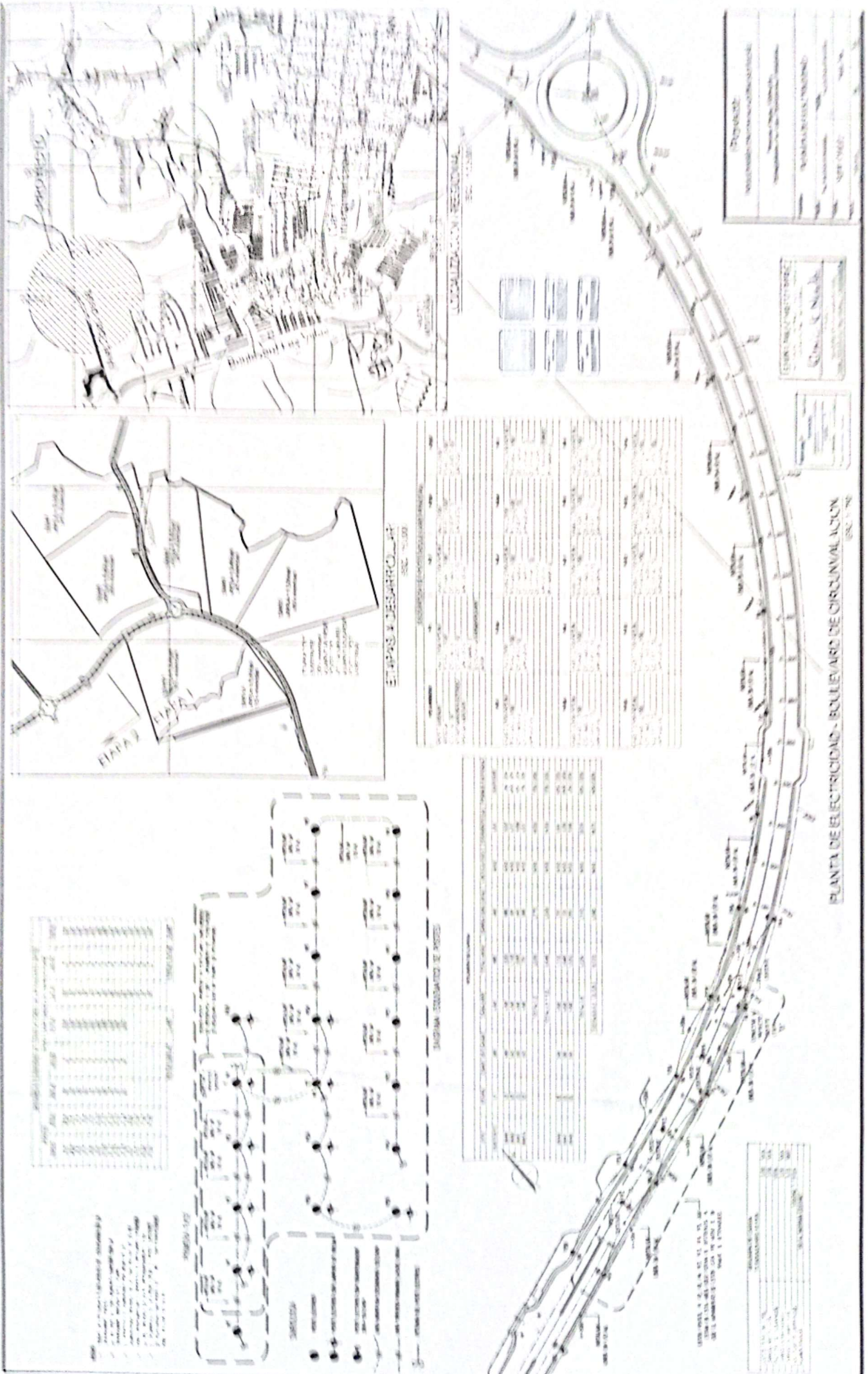
A partir de la fecha para hacer la solicitud del registro y revisión de sus trámites de Anteproyecto acceda a la dirección electrónica: <http://portal.mvict.gob.pa/>

[F] NOMBRE
RODRIGUEZ CHEA
MARY CARMEN -
ID 8-304-172

Ing. Mary Carmen Rodríguez Chea
Directora Nacional de Ventanilla Única

Formado digitalmente por [F]
NOMBRE: RODRIGUEZ CHEA
MARY CARMEN - ID 8-304-172
Fecha: 2024.01.23 15:28:35
40700







Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Vía Brasil No18, Ciudad de Panamá, Teléfonos 323-8567- 323-8578. Código de Apartado 0816-01535
web: www.idaan.gob.pa

Nota No. 162-- DED-cert
02 de mayo 2012.

Arquitecto:
Miguel A. Rodríguez
Proyecto "LAS VILLAS DE ARRAIJAN"
E. S. M.

Arq. Rodríguez:

En atención a su nota mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad de los sistemas de Acueducto y Alcantarillados Sanitario, para servir al Proyecto "LAS VILLAS DE ARRAIJAN", localizado el proyecto en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Arraiján, le informamos lo siguiente:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

Para el sistema de agua potable, consideramos que no contamos con la infraestructura de tubería de conducción estimada del futuro sistema de acueducto, podemos estimar que en el caudal requerido habrá disponibilidad.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

Para el sistema de alcantarillado sanitario, el IDAAN no cuenta con sistema de alcantarillado en el área de su proyecto.

Ing. Jorge Salazar
Jefe de Estudio y Diseños
JS/h.a.

Un nuevo IDAAN para el Pueblo!

RESULTADOS DE LA UBICACIÓN DE ZONAS PROMISORIAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PROYECTO RIVERA DEL OESTE, PANAMÁ OESTE

A Solicitud de
AMARILO



Preparado por:

willowstick   **Geowaterconsult, S.A.**

Val O. Kofoed

Val O. Kofoed, P.E.
Principle/Professional Engineer
willowstick

Pedro Salinas S.

Pedro Salinas S.
Ciencias Hídricas M.Sc.
Geo Water Consult

Michael Jessop

Mike Jessop, PGp
Professional Geophysicist
willowstick

65 East 900 North
Spanish Fork, UT 84660
USA

www.willowstick.com
WST Project No. 2024-029
Report Date: February 16, 2024

INTRODUCCIÓN

Este informe presenta los resultados de una investigación geofísica realizada por Geo Water Consult S.A, en conjunto con Willowstick. El 19 de febrero de 2024 se realizó la investigación, para identificar posibles objetivos de perforación, para pozos de gran producción y de alto rendimiento en el sitio de los terrenos libres del Proyecto Rivera del Oeste, Nuevo Arraiján, ubicada en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, ubicado en la provincia de Panamá Oeste, donde se pretende perforar pozo para abastecer de agua a esta a un proyecto Urbanístico de Amarillo Rivera del Oeste. El objetivo es identificar sitios de pozos que producirán altos rendimientos (es decir, buenos caudales de agua) y, al mismo tiempo, eliminar las áreas donde la perforación probablemente no sea productiva o de rendimientos pobres. La **Figura 1** presenta una fotografía aérea del sitio de investigación.



Figura 1 Mapa del Sitio de Investigación.

Desde 2004, Willowstick se ha dedicado a realizar estudios de agua subterránea, en donde se realizan el mapeo y modelamiento rutas de patrones de flujo de aguas subterráneas, Willowstick ha realizado más de 400 proyectos de mapeo de aguas subterráneas en todo el mundo. Estos proyectos van desde aplicaciones en el desarrollo de fuentes de agua en minería, represas,

aplicaciones ambientales, geotérmicas y otras donde las aguas subterráneas son de interés. Willowstick utiliza una serie de métodos exploratorios geofísicos únicos para proporcionar una visión sin igual con respecto a las rutas y patrones de flujo de agua subterránea. Dos de estos métodos fueron utilizados en este proyecto, siendo estas técnicas: perfilado de micro sismica de resonancia (MSR) un método sísmico pasivo, y un contador de centelleo gamma radiométrico (o simplemente "gamma" para abreviar). Ambos son métodos pasivos y son muy efectivos juntos para determinar objetivos de perforación con precisión.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO MICRO SÍSMICA DE RESONANCIA (MSR)

El sistema MSR detecta debilidad estructural en el suelo/roca y es apto para localizar zonas débiles, porosas o de fractura de alta permeabilidad con una precisión razonable hasta profundidades de 0 m a 2000 m. El método utiliza la actividad micro sísmica causada por la flexión de la corteza terrestre debido a las vibraciones mecánicas derivadas de la tensión de los estratos terrestres, movimiento planetario y más. La resonancia de las zonas de baja velocidad, como indica la señal MSR en **Figura 2**, se interpreta predominantemente como roca débil y alta velocidades corresponde a zonas de fracturada, buena porosidad y buenas permeabilidades secundarias que puede representar buena conductividad hidráulica. **La Figura 2** presenta una imagen del equipo MSR junto con un ejemplo de un perfil MSR que muestra zonas permeables competentes versus débiles/fracturadas.

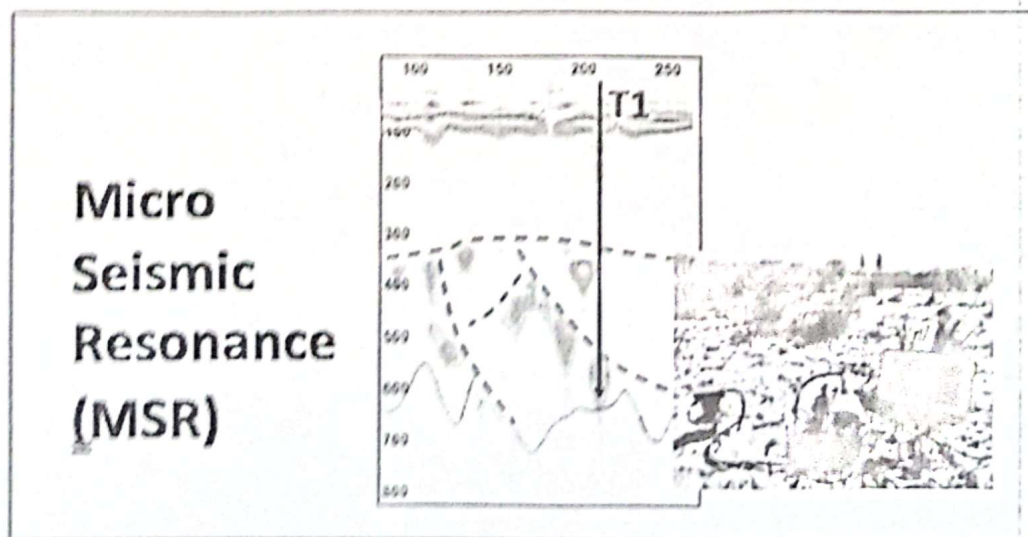


Figura 2 - Equipo MSR y Perfil de resonancia

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO DE CONTADOR DE CENTELLEO GAMMA RADIOMÉTRICO (GAMMA)

Este sistema gamma mide las emisiones de rayos gamma de las rocas subsuperficiales debajo del sensor. Lo más importante es que la señal en lugares donde el agua se acumula disminuye la intensidad de la señal bajando su intensidad, esta baja señal representa zonas de posibles fracturadas o fallas con contenido de agua, por lo que es una excelente herramienta para usar junto en conjunto con MSR para discernir buenas porosidades, húmeda versus zonas secas. La medida

de rayos gamma se toma en el espacio libre, por lo que las áreas cubiertas son mucho más grandes y se pueden cubrir en un tiempo más corto, por lo que corresponde una herramienta de "exploración" para generar áreas de mayor perspectiva que pueden ser más estudiadas o descartadas. La **Figura 3** presenta una imagen del equipo Gamma junto con un ejemplo de un mapa de contorno Gamma que muestra áreas húmedas (azules) versus secas (rojas).

Radiometric Gamma

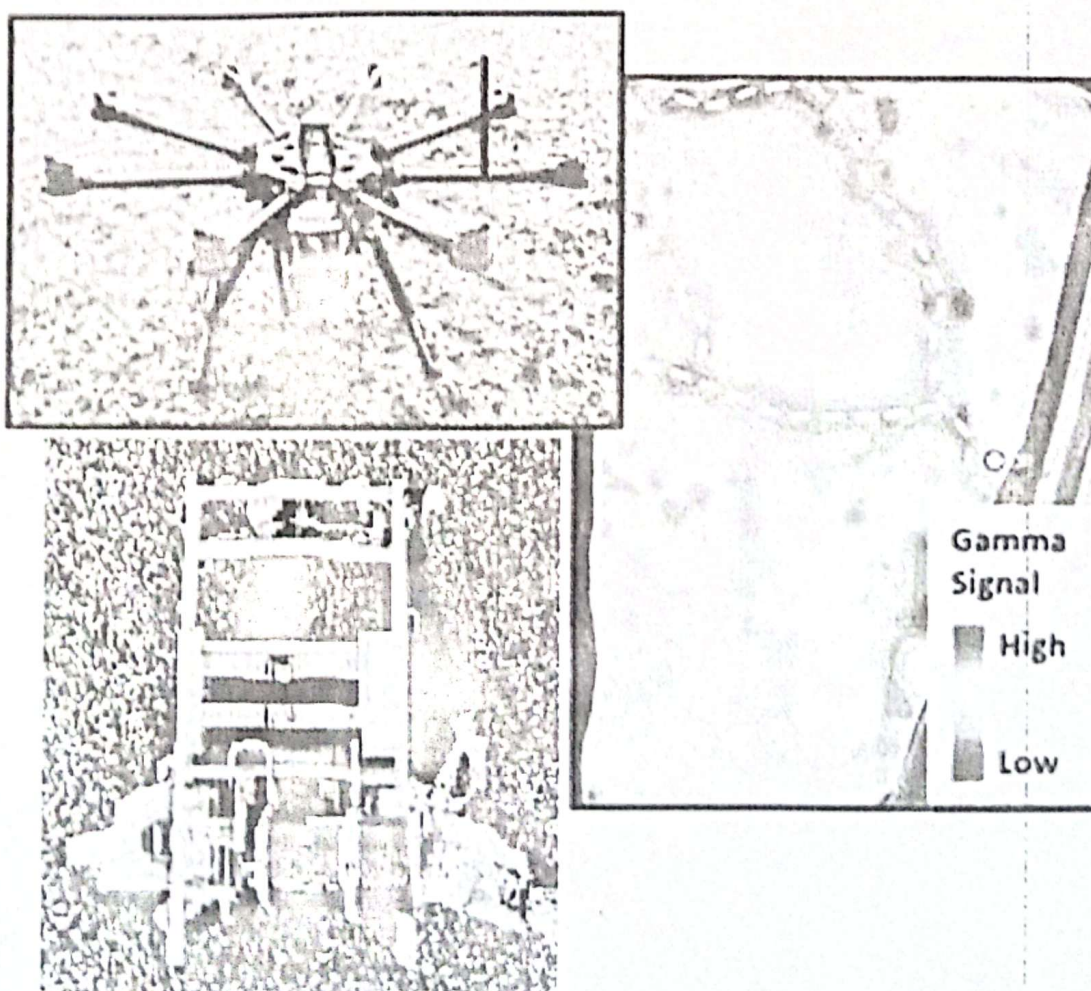


Figura 3 - Equipo gamma y un ejemplo de un mapa gamma

MAPA GAMMA Y UBICACIÓN DE LAS LÍNEAS PARA LA MEDICIÓN DE PERFILES MSR

La Figura 4 presenta los resultados de las medidas en campo de Gamma de las medición recolectadas y registradas para el sitio de investigación.

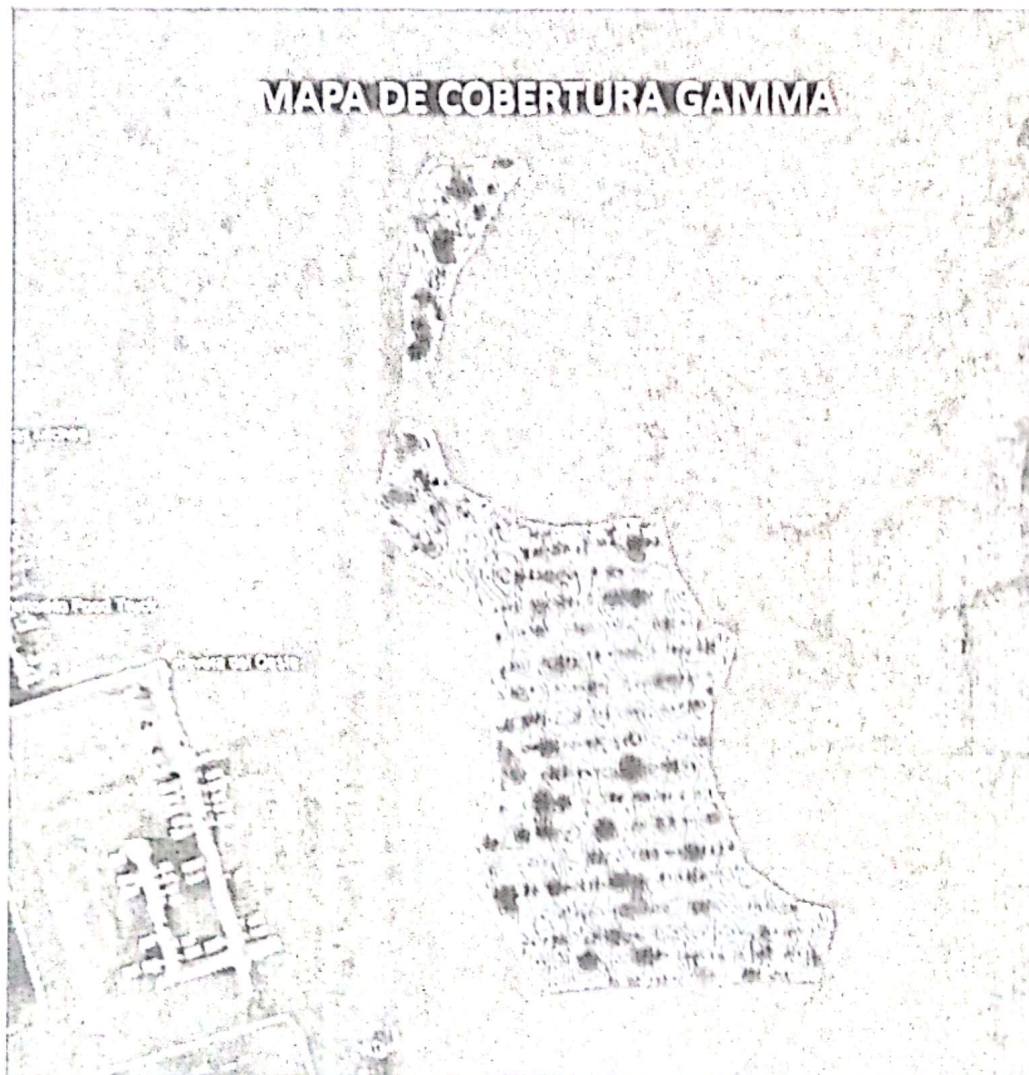


Figura 4. Mapa gamma del sitio de investigación

RESULTADOS GAMMA

Durante la investigación se captó un total de 6,279 mediciones gamma medidas sobre el sitio y procesadas y contorneadas para crear el mapa de contorno que se muestra en la Figura 4. El mapa presenta un mapa de color interpolado de las tendencias gamma que cubre toda el área de estudio, con una escala de colores que muestra los mínimos (azules) donde la señal gamma es más débil (es decir, disminuida por una mayor presencia de agua subterránea). Los máximos (áreas rojas) donde la señal gamma es más fuerte (es decir, la falta de contenido de agua subterránea). Los

valores gamma reales son relativos y sólo de uso por comparación relativa. Los datos gamma se utilizan principalmente como una herramienta de exploración para identificar áreas de interés donde es más probable que las aguas subterráneas se encuentren en mayor cantidad. Los datos gamma también identifican áreas que no es probable que produzcan altos rendimientos de agua subterráneas (es decir, sombreados de amarillo a naranja a rojo oscuro).

RESULTADOS MSR

Sobre la base de los resultados del Mapa Gamma, se seleccionaron 6 líneas MSR en áreas que podrían dar buenos resultados de agua, ver Figura 5. Los puntos blancos indican la estación de medida de cada línea MSR.



Figura 5. Perfiles de las líneas MSR

Las Figuras 6 presentan los mejores perfiles de líneas MSR, siendo estos tres (3). La detección inicial de los datos de MSR reveló de los seis perfiles solo cuatro (3) con mejores objetivos potenciales de perforación, en su mayoría en el rango de profundidad de 150 m a 500 m. La Figura 6, representan sitios de perforación de T1 a T4. Sobre la línea 5 en T1, al principio puede existir un pequeño aporte de agua, pero desde 150 m hasta los 500 m de profundidad podría existir un buen aporte de agua. Sobre la línea 3 en T2, al principio puede existir un pequeño aporte de agua, pero desde 150 m hasta los 500 m de profundidad podría existir gran aporte de agua. Sobre la línea 6 en T3, al principio puede existir un pequeño aporte de agua, pero desde 150 m hasta los 500 m de profundidad podría existir gran aporte de agua.



Figura 6. Perfil de la línea 1 (T1)

Para entender mejor los perfiles MSR, el parte sombreado en blanco indican suelos compactos. Los colores de amarillo a naranja a rosa subiendo la escala, representan mayores grados de debilidad de la roca o mayor porosidad y permeabilidad, un fuerte sombreado rosa que representa las zonas más débiles y fracturadas. Importante es indicar que los puntos seleccionados desde T1 a T3, corresponde aquellos sitios en donde la señal gamma y la micro sísmica de resonancia coincide (puntos bajo para gamma y señal alta de micro sísmica de resonancia).

En los perfiles que se muestran en las Figuras 7, 8 y 9 representan los sitios en donde la respuesta Gamma y MSR son buenas para la perforación. La técnica MSR en sí mismo descarta algunos sitios que podrían ser buenos objetivos de perforación; sin embargo, se ha elegido los mejores entre ellos, se intenta principalmente encaminar a resultados más profundos (> 150 m) pero aun teniendo en cuenta en menor grado la zona poco profunda por el tema de contaminación.

OBJETIVO DE PERFORACIÓN T1

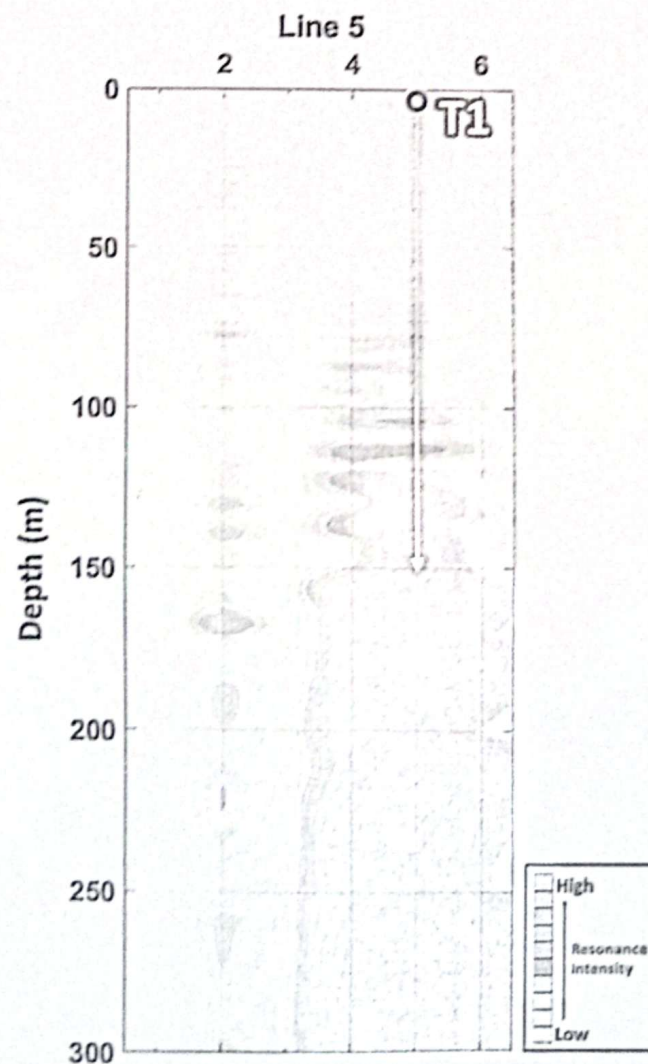


Figura 7. Perfiles de las líneas 5 (T1)

OBJETIVO DE PERFORACIÓN T2

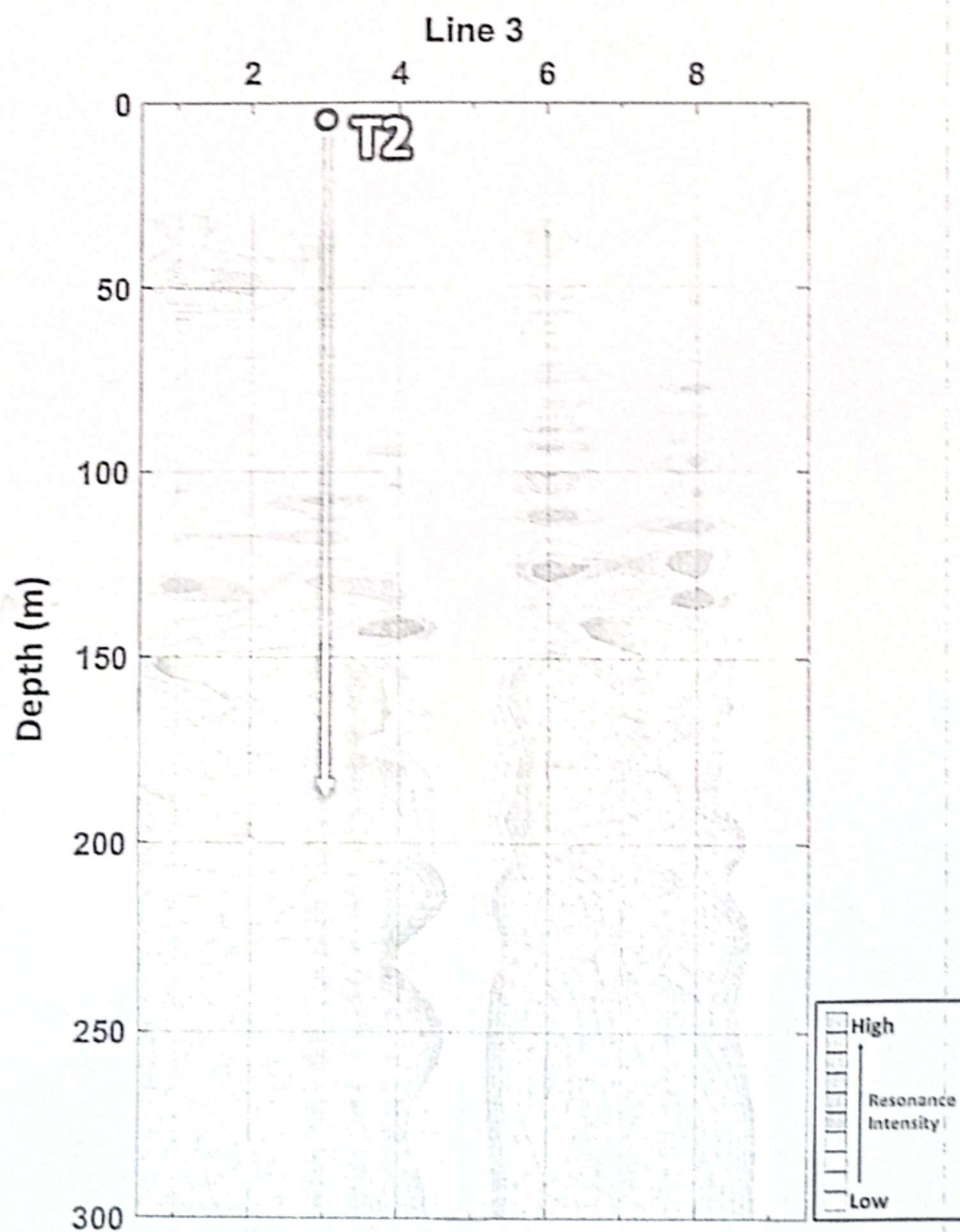


Figura 8. Perfiles de las líneas 3 (T2)

OBJETIVO DE PERFORACIÓN T3

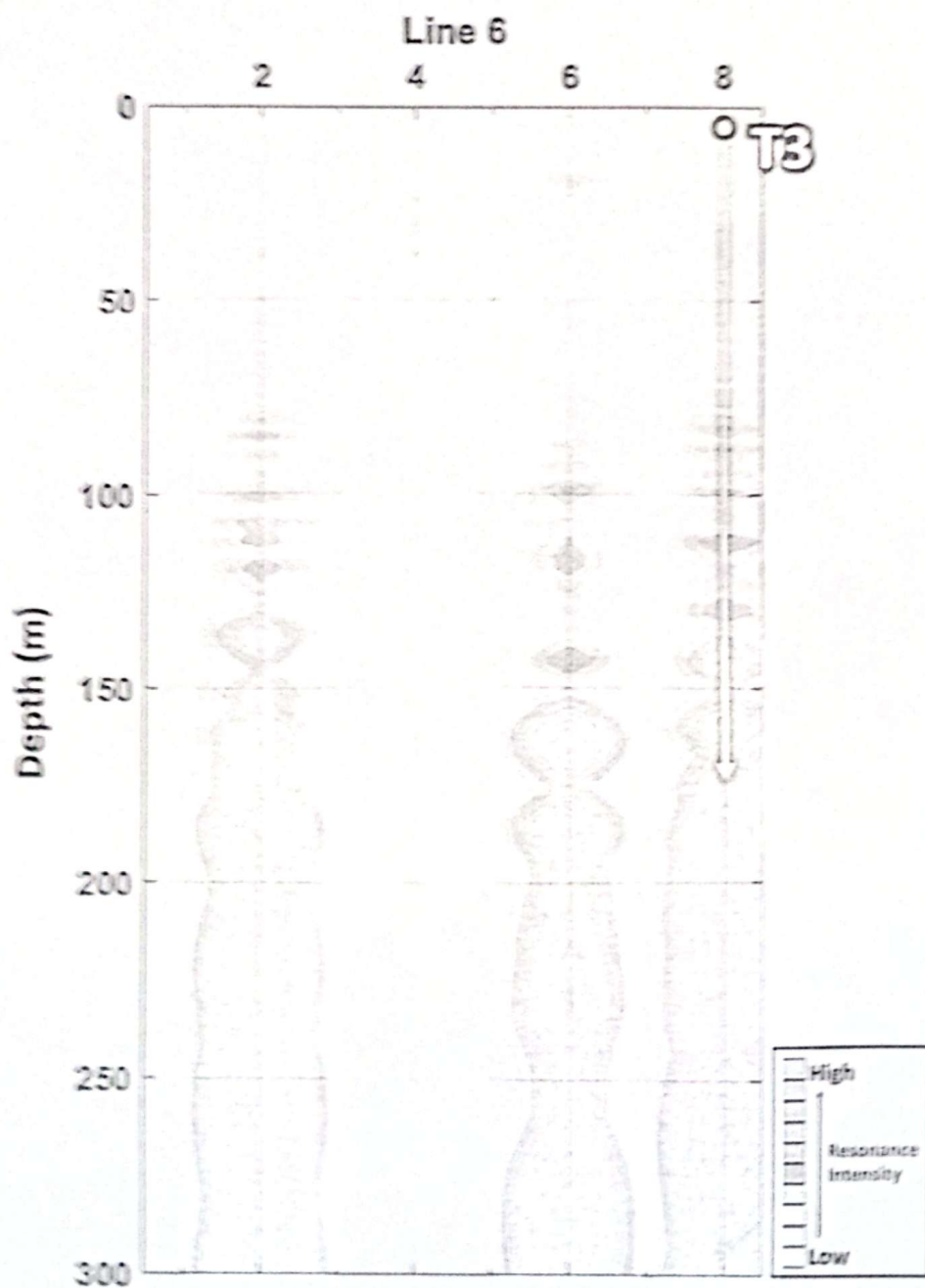
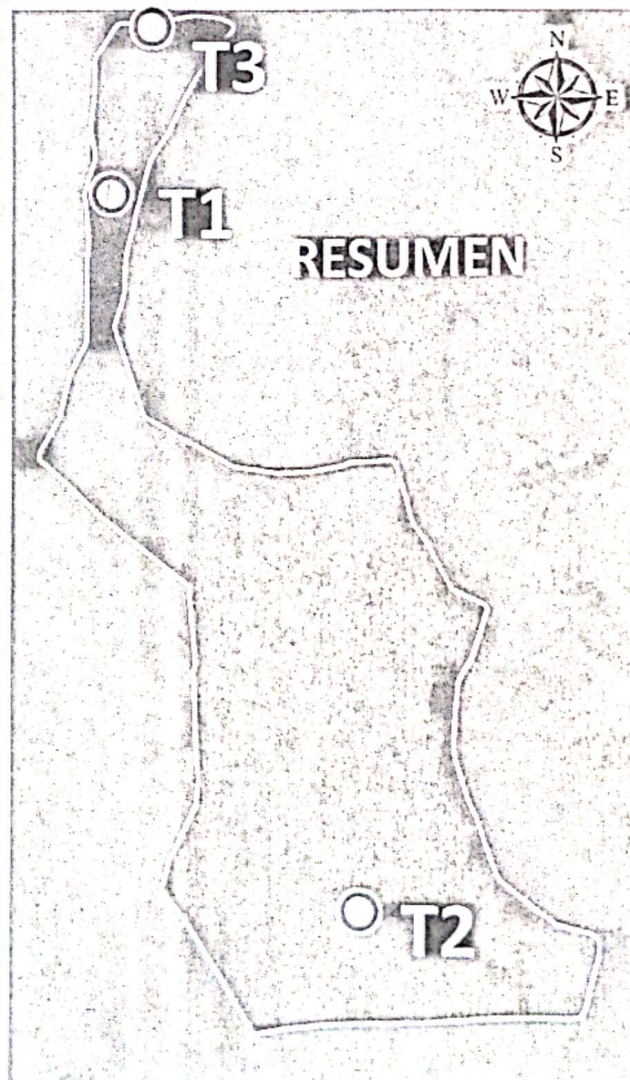


Figura 9. Perfiles de las líneas 6 (T3)

UBICACIÓN Y RECOMENDADA DE SITIOS DE PERFORACIÓN

En un esfuerzo por lograr interceptar sitios de pozo de producción excepcionalmente alto, de las seis (6) líneas MSR, se determinaron cuatros (3) objetivos potenciales de perforación que se consideran las mejores ubicaciones según los datos Gamma y MSR. Estos tres (3) objetivos de perforación principales se encuentran en la Figura 10 con sus respectivas coordenadas.



Target ID	Best MSR Depth Ranges* (m)	Line#	Shot#	UTM Zone 17 Coordinates (WGS84)		Lat/Lon Coordinates (WGS84)	
				Easting m	Northing m	LAT	LON
T1	150-500	5	5	639091	989415	8.948661	-79.734824
T2	185-500	3	3	639260	988925	8.944223	-79.733302
T3	175-500	6	8	639118	989531	8.949708	-79.734577

Figura 10 Sitios de perforación con coordenadas

La profundidad mínima recomendada de los objetivos de perforación se estima en aproximadamente a 150 m a 300 m. Reconocemos que son pozos profundos; sin embargo, se espera que produzcan buenos rendimientos y pueden existir aporte de agua de un acuífero somero. Es importante indicar que posiblemente se pueden encontrar grandes cantidades de agua a estas profundidades de perforación, pero pueden representar un alto riesgo en la calidad de las aguas subterráneas ya que las cercanías de algunos ríos afectados por contaminación antrópica.

CONCLUSIÓN

Los resultados de la investigación geofísica sugieren que los pozos de producción de buen rendimiento se pueden perforar en los puntos indicados. Se han identificado un total de dos (4) posibles ubicaciones de perforación, y las coordenadas de estas se dan en la Figura 10, con las tres (3) mejores opciones y recomendaciones. La investigación geofísica indica la presencia de un acuífero somero de pequeños caudales, que si se explotan pueden agotarse, este acuífero somero probablemente produciría resultados pobres o menores de lo deseado. Los otros perfiles de MSR no seleccionado, no mostraron buena correlación con los resultados Gamma. Es importante indicar que no podemos garantizar calidad y cantidad de las aguas ya que esta depende de las formaciones geológicas del área.

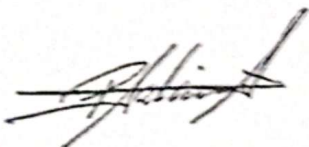
Las metodologías de levantamiento geofísico empleadas para esta investigación son técnicas probadas y emergentes. Los datos, interpretaciones y recomendaciones obtenidas de la metodología de investigación y modelado se basan en la física aplicada del sonido y la experiencia de Willowstick durante muchos años en el trabajo y el desarrollo de estas técnicas. Por definición, la evaluación de las condiciones hidrogeológicas y geofísicas es una ciencia difícil que no puede garantizar resultados perfectos. Sin embargo, Willowstick cree firmemente que la técnica ha producido información que puede ayudar en gran medida para determinar dónde se puede perforar un pozo de producción de buen rendimiento en el sitio de Investigación del Proyecto, pero no podemos cuantificar los caudales ni calidad química del agua ya que esto se cuantifica cuando se perfora.

Para realizar estas perforaciones a profundidades que superan los 150 m, se recomienda perforar un pozo de exploración y dependiendo de los resultados se puedan hacer las ampliaciones de la perforación tomando los caudales estimados para obtener pozos de buenos rendimientos, estas ampliaciones podrían superar las 8 pulgadas, es importante que el anillo de filtro del pozo sea mayor de 2 a 3 pulgadas para evitar el paso de finos y arena en el pozo. Es importante tomar las fichas técnicas de las propiedades mecánicas de los tubos a utilizar y que cumplan con las normas ASTM para pozo, de esta manera se evitara el colapso de los pozos. En los diámetros de perforación se debe tomar en consideración el diámetro de las bombas con el posible caudal de explotación, estas bombas deben trabajar por lo menos con un anillo concéntrico de una (1) pulgada. Es importante indicar que, si se entuba en pvc, solo se puede usar hasta 360 pies, de lo contrario a perforaciones superiores a 360 pies debe utilizar tubos de acero al carbón o acero inoxidable.

Se recomienda perfora entre 460 pies y 600 pies, el diámetro de perforación debe ser de 12 pulgadas entubado en 8 pulgadas, el empaque de graba debe ser de 2 a 3 pulgadas de esta manera se logra una gran eficiencia del pozo evitando turbiedad y exceso de arena, dando una mayor

durabilidad de la bomba de agua. Los tubos que se utilizan deben cumplir las normas ASTM F480 para tubo exclusivos de pvc para pozo (menores de 360 pies), ver imagen de Anexo.

Sinceramente

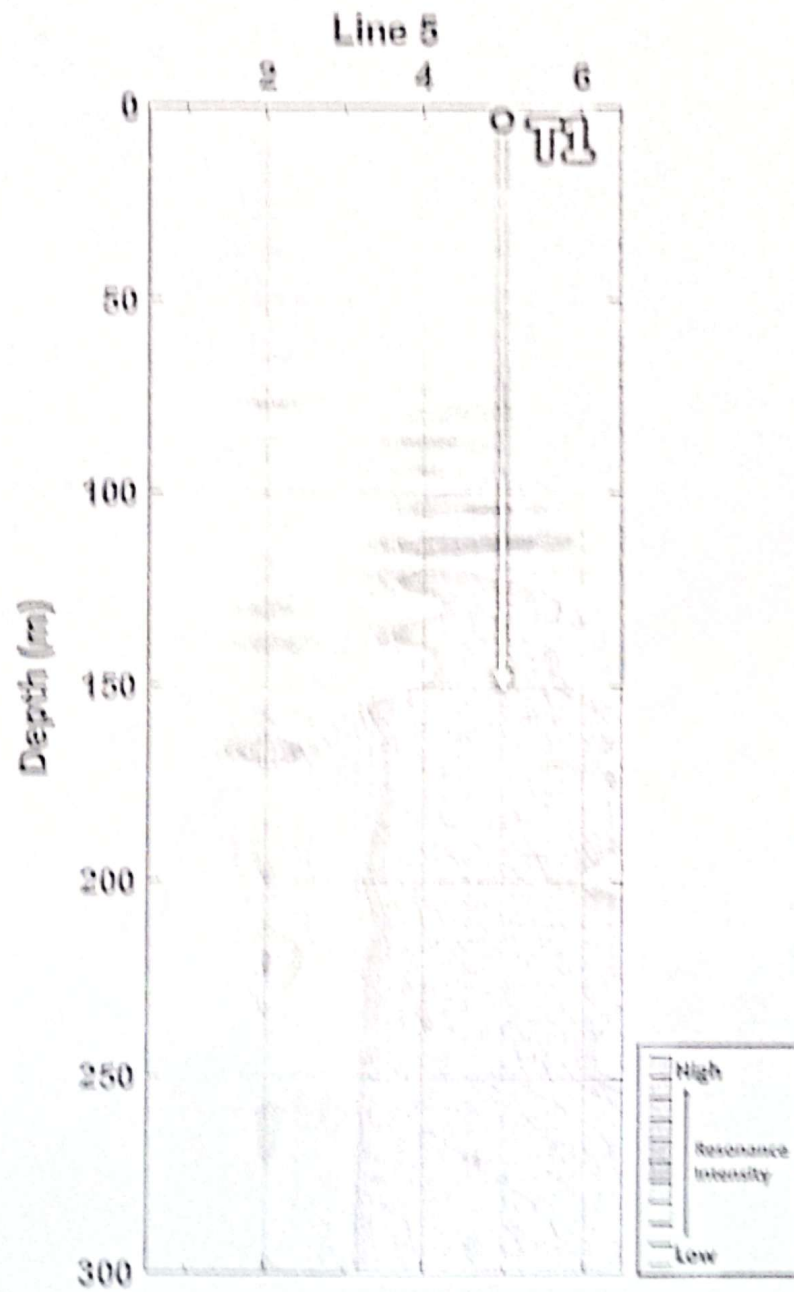


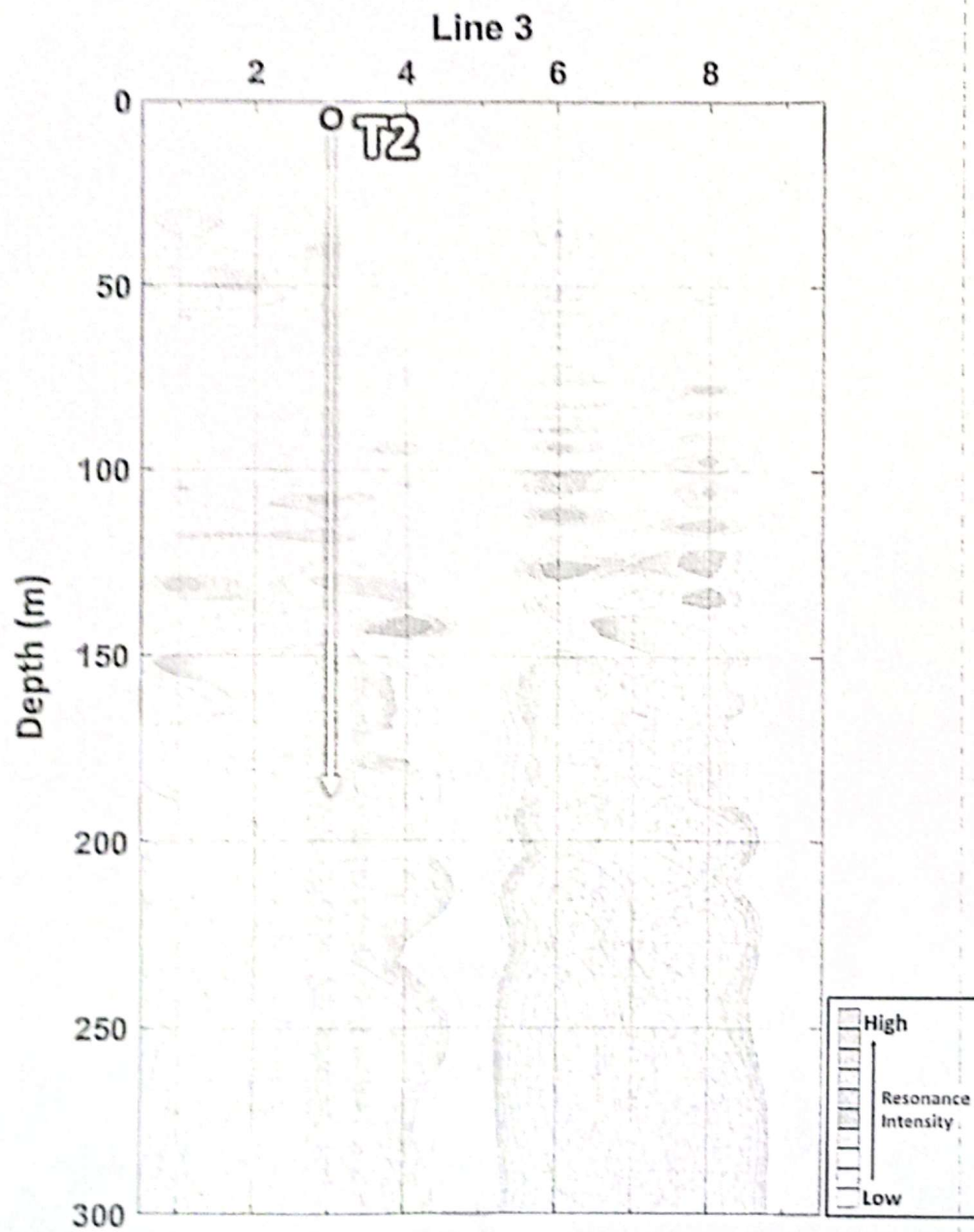
Pedro Salinas S. M.Sc.
Master en Ciencias Hídricas
Geo Water Consult, S.A

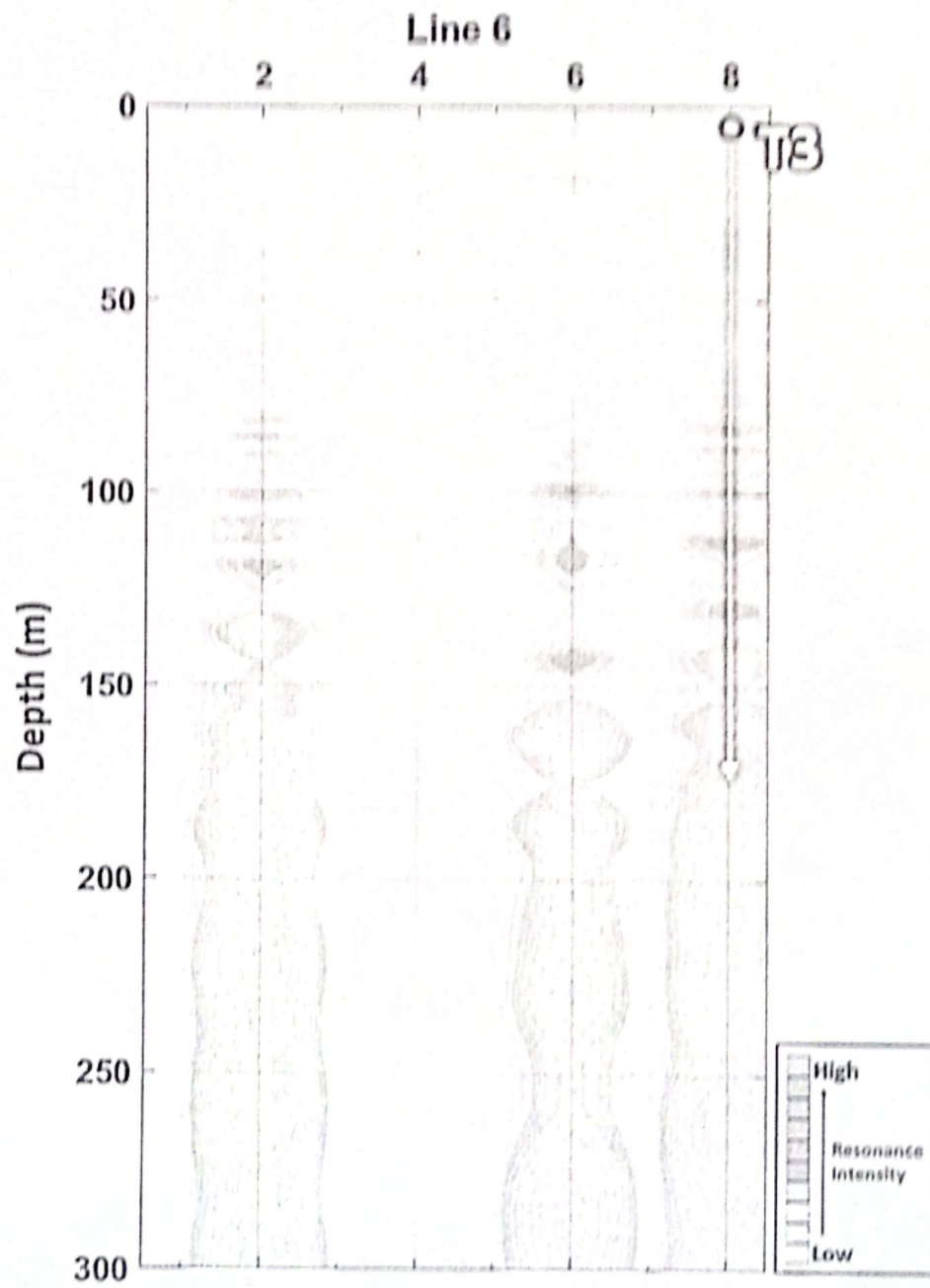
ANEXOS

PERFILES DE MSR

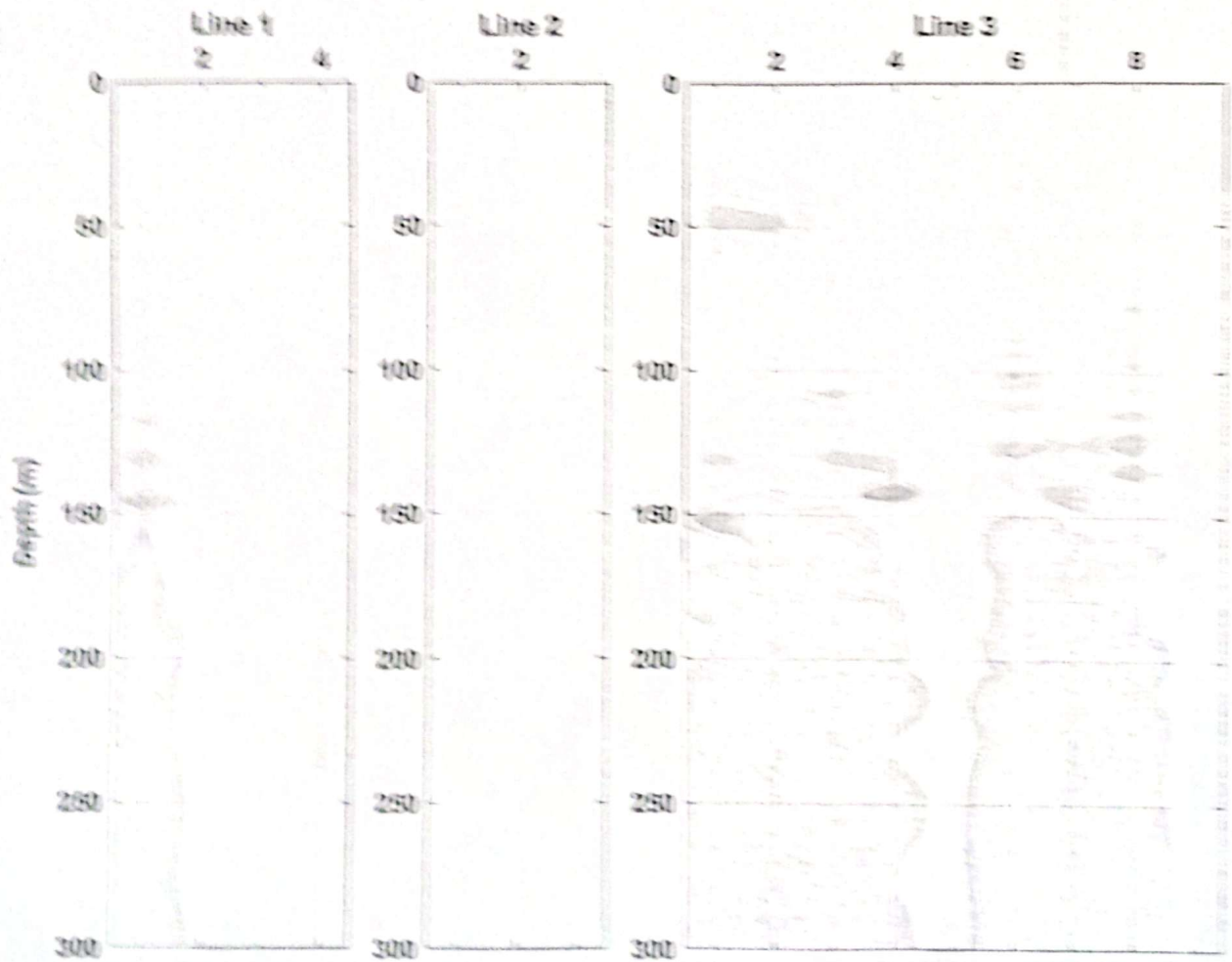
PERFILES SELECCIONADOS PARA PERFORACIÓN

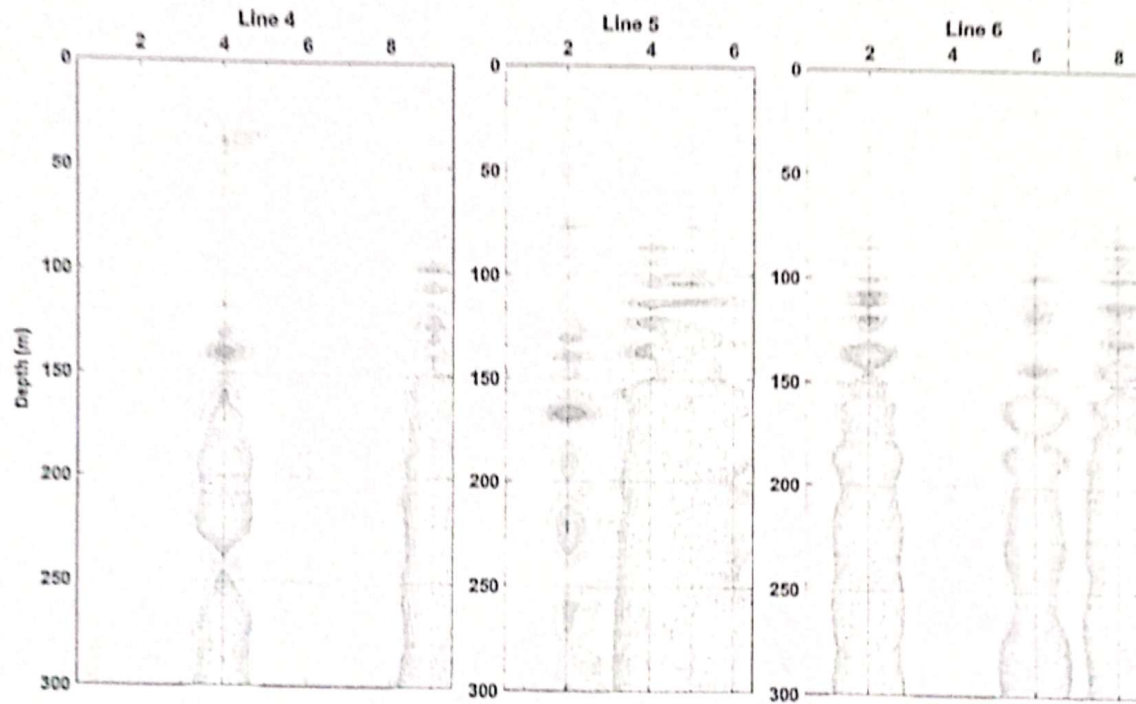




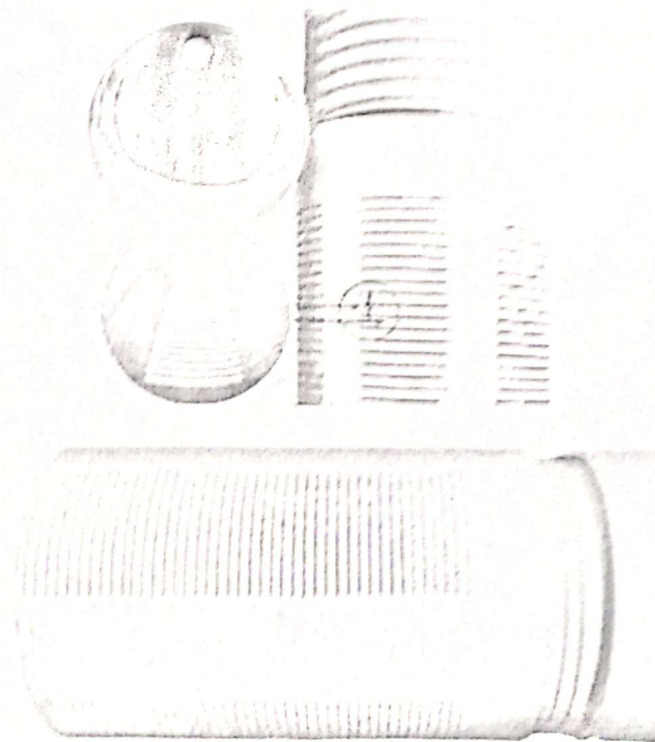


TODOS LOS PERFILES

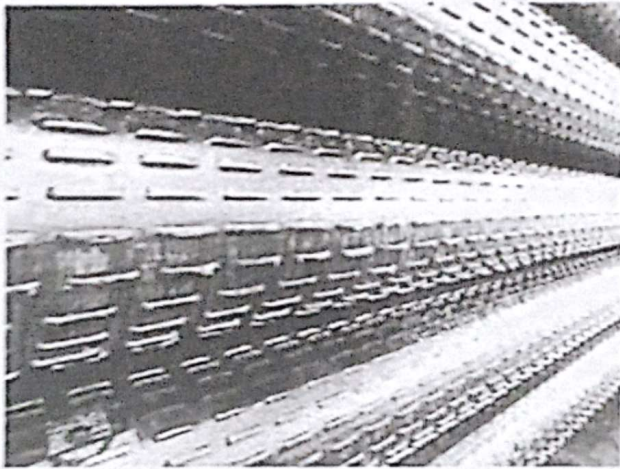




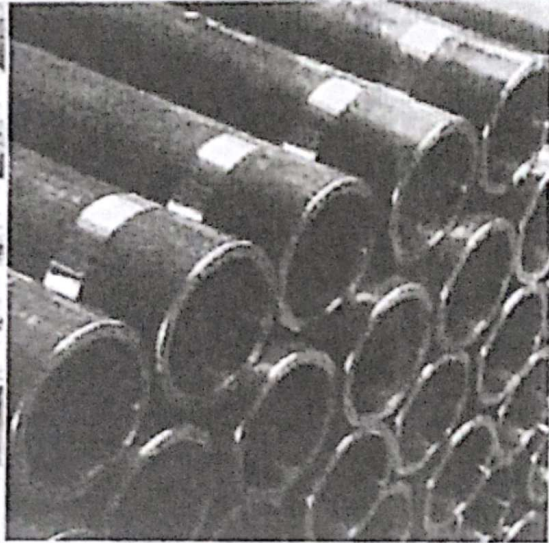
Tubos para pozos (rejillas de fabrica)



**Rejillas y tubos ademe que cumplen con las normas ASTM F480
para tubos de pozo SOLO SI PERFORA HASTA 360 PIES**



REJILLA SOBRESALIENTE DE
ACERO AL CARBON



TUBO ADEME DE ACERO AL CARBON

MATERIAL PARA POZO DE ACERO AL CARBON

**DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ OESTE
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

RESOLUCIÓN No. DRPO-SSH-146-2024

Expediente No. 10 -2024.

**PERMISO TEMPORAL DE EXPLORACIÓN PARA LA PERFORACIÓN DE POZO
SUBTERRÁNEO**

Por la cual se otorga Permiso Temporal de Exploración para la Perforación de Pozo Subterráneo a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**

LA SUSCRITA DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA DEL MINISTERIO DE AMBIENTE PANAMÁ OESTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

CONSIDERANDO:

Que en cumplimiento de la Ley 35 de 1966 y el Decreto Ejecutivo No. 70 de 1973, Artículo 9, Que reglamenta la exploración y explotación de las aguas subterráneas en la República de Panamá.

Que la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, cuyo representante legal es el señor **PEDRO SALINAS SERRANO**, con cédula No. **4-144-312**, solicita "Permiso Temporal de Exploración para la Perforación de un Pozo Subterráneo", para uso **DOMÉSTICO COMERCIAL (Abastecimiento de agua al Proyecto Riveras del Oeste)**, la perforación de pozo subterráneo, estará ubicada en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, entre las coordenadas UTM WGS-84: **639260 E, 988925 N**.

Que visto y analizada la solicitud de Permiso Temporal de Exploración para la Perforación de un Pozo Subterráneo de la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, la Sección de Seguridad Hídrica, de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Panamá Oeste; determina que se han cumplido todos los requisitos y trámites correspondientes, por lo que consideramos viable otorgar el permiso solicitado.

Que el literal (c), del Artículo 9, del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, ordena que los interesados deberán solicitar un permiso de exploración en el cual el beneficiario se compromete a presentar una memoria o registro de perforación con el perfil geológico del pozo, en el que se registrarán las profundidades de las capas geológicas atravesadas, las zonas acuíferas, los niveles y la profundidad total del pozo en general, todas las incidencias de perforación que permitan el conocimiento del subsuelo, así como también los resultados de las pruebas de bombeo o de producción del pozo.

Que el literal (d), del Artículo 9, del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, establece que una vez terminada la perforación u obra de captación del agua subterránea, deberán presentar a la Sección de Seguridad Hídrica el detalle, plano o diseño del pozo perforado y los pormenores de las pruebas de bombeo que se haya efectuado.

Que la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá (MIAMBIENTE), como Ministerio rector del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente.

Que Artículo 11, numerales 7 y 10, de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, advierte que el Administrador General del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), podrá delegar funciones.

QUE DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, LA SUSCRITA DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA DEL MINISTERIO DE AMBIENTE PANAMÁ OESTE,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: CONCEDER, a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, cuyo representante legal es el señor **PEDRO SALINAS SERRANO**, con cédula No. **4-144-312**, Permiso Temporal de

Resolución No. DRPO-SSH-146-2024

REVISADO

Licda. Lisbeth Carreira Abrego
Asesoría Legal - MiAmbiente

Exploración para la Perforación de un Pozo Subterráneo, para uso **DOMÉSTICO COMERCIAL** (Abastecimiento de agua al Proyecto Rivas del Oeste), la perforación de pozo subterráneo, estará ubicada en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, entre las coordenadas UTM WGS-84: 639260 E, 988925 N.

ARTÍCULO 2: El Ministerio de Ambiente, establece que los trabajos consistirán exclusivamente, en un "Permiso Temporal de Exploración para la Perforación de un Pozo Subterráneo". Este permiso se utilizará únicamente, para los fines señalados en el Artículo 1 y 2 de esta resolución, durante un período de seis (6) meses.

ARTÍCULO 3: INDICARLE, a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, que se compromete a cumplir con la legislación ambiental y está obligada a evitar la contaminación de la fuente, objeto de este permiso, y la conservación de la cuenca hidrográfica de la fuente utilizada.

ARTÍCULO 4: ADVERTIRLE, a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, que deberá cumplir lo establecido en el literal (c), del Artículo 9, del Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973.

ARTÍCULO 5: ADVERTIRLE, a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, que, una vez terminada la perforación u obra de captación del agua subterránea, deberán presentar a la Sección de Seguridad Hídrica de esta Dirección Regional, el detalle, plano o diseño del pozo perforado, en cumplimiento del literal (d), del artículo 9 de la referida exerta legal.

ARTÍCULO 6: NOTIFICAR, el contenido de la presente Resolución a la sociedad **GEO WATER CONSULT, S. A.**, contra la cual procede Recurso de Reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973 y Decreto Ejecutivo No. 207 de 7 de septiembre de 2000 y otras normas complementarias.

Dado en el distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, a los dieciséis (16) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2024).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

ING. LADY PALACIOS
Directora Regional, Encargada
M/AMBIENTE / Panamá Oeste
MR/GJ

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ OESTE SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA		
Hoy <u>16</u> de <u>Julio</u> de <u>2024</u> siendo las <u>10:30</u> a.m. otorgo personalmente a: <u>Ing. Lady Palacios</u> de la presente resolución.		
NOTIFICADO CÉDULA <u>4-144-312</u>		QUIEN NOTIFICA CÉDULA <u>0152-3</u>

Resolución No. DRPO-SSHH-146-2024

REVISADO
 Lda. Lissette Carrero Abrego
 Asesora Legal - M/AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____

REQUISITOS PARA SOLICITUD DE PERMISO TEMPORAL PARA USO DE AGUA

REQUISITOS:

1. Solicitud de Permiso Temporal para uso de agua debidamente completada.
2. Certificado de existencia y representación legal, con no más de 3 (tres) meses de haber sido expedido por el Registro Público. (Original, no se aceptarán copias simples, ni copias autenticadas).
3. Certificado de propiedad de los terrenos del proyecto, con no más de 3 (tres), meses de haber sido expedido por el Registro Público o certificación de Reforma Agraria que acredite el derecho posesorio. (Original, no se aceptarán copias simples, ni copias autenticadas).
4. En caso de terrenos ajenos (arrendados), además de adjuntar el certificado de propiedad o la certificación de derecho posesorio, se deberá presentar la autorización notariada escrita del propietario o poseedor original y copia de su cédula de identidad personal.
5. Fotocopia de la cédula de identidad personal para persona natural y jurídica o pasaporte si es extranjero.
6. Pago de B/60.00 por inspección de campo, para solicitud a nombre de persona natural y jurídica. (Según lo establecido en la Resolución AG-0163-2006).
7. Certificado de Paz y Salvo expedido por el MINISTERIO (B/.3.00 pagar en Finanzas).

OBSERVACIONES:

1. Es importante la revisión con la lista de chequeo de requisitos para permisos temporales de agua, a modo de recibir expedientes completos y evitar atrasos a los usuarios.
2. Para extracción de agua en carro cisterna se cobrará el volumen de la capacidad del tanque con la tarifa industrial B/. 0.00330 m³, cada vez que extraiga agua de la fuente dentro del corregimiento donde se ejecuta el proyecto.
3. Si el peticionario es subcontratista de un proyecto, el promotor de la obra debe solicitar el permiso temporal por el tiempo que dure la autorización de acuerdo a la normativa de agua.
4. En el caso de las solicitudes de permiso temporal de agua, una vez recibida la documentación en la Administración Regional deberá remitirse a la DIGICH, una copia simple completa del expediente debidamente ordenado y foliado. De mismo modo una vez otorgado el permiso se deberá enviar una copia simple de la Resolución de permiso y de los pagos respectivos.
5. Para el otorgamiento de permisos temporales de agua es imprescindible que el personal de Recursos hídricos de la Regional elabore la Evaluación Hídrica que sustente el caudal y/o volumen a otorgar.
6. Los permisos temporales de agua se pueden otorgar a nivel provincial como en la Sede Central, si la información es recibida en la regional esta deberá cumplir con el proceso de otorgamiento siguiente:
 - a) Cumplir con los requisitos establecidos
 - b) Realizar inspección de campo
 - c) Elaborar evaluación hídrica
 - d) Elaborar Resolución de Permiso
7. En el caso de los permisos temporales de agua para abastecer carros cisternas para las festividades del carnaval se podrá obviar los requisitos b y c del punto 6.
8. El MINISTERIO se reserva el derecho de solicitar más información sobre las solicitudes de permiso temporal de agua.
9. Una vez emitido este permiso será válido solo para el corregimiento donde se ejecuta el proyecto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____

SOLICITUD DE PERMISO TEMPORAL PARA USO DE AGUA

Nota:

Este formulario debe ser llenado con letra legible, sin tachones, ni borrones, completando todos los espacios necesarios, que permitan la evaluación por la DSH, de lo contrario el mismo será rechazado.

Persona Natural

Nombre: _____

Cédula: _____

Dirección Provincial: _____

Distrito: _____

Corregimiento: _____

Teléfono: _____

Correo Electrónico: _____

Persona Jurídica

Nombre: _____

Representante Legal: _____

Cédula: _____

Ficha: _____ Documento: _____

Dirección Provincial: _____

Distrito: _____ Corregimiento: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Correo Electrónico: _____

Caudal solicitado: _____ l/s

Temporada Seca: _____ l/s

Temporada lluviosa: _____ l/s

1. USICACIÓN DEL PROYECTO

Provincia: _____ Distrito: _____

Corregimiento: _____

Colindantes: Norte: _____

Sur: _____

Este: _____

Oeste: _____

Coordenadas UTM- DATUM WGS84 de la Toma: _____ N _____ E

Coordenadas UTM- DATUM WGS84 de la Descarga: _____ N _____ E

El proyecto se encuentra:

- ☐ Dentro de un área protegida
- ☐ Próximo a un área protegida
- ☐ Ninguno

Cuál: _____

2. IDENTIFICACIÓN DE LA FINCA

Finca	Tomo	Folio	Asiento	Ficha	Rollo	Imagen	Documento

3. CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE

- ☐ Agua Superficial

Nombre de la Cuenca: _____ Nº de la Cuenca: _____

Nombre de Río/Quebrada: _____

☐ Agua Subterránea

Número de Pozos: _____

Caudal solicitado por Pozo: _____

4. TIEMPO DE USO

Si está usando agua actualmente, indique desde cuándo la utiliza _____

Día _____ Mes _____ Año _____

Horas por día _____

Días de la semana _____

Días del mes _____

Meses al año _____ (del _____ de _____ al _____ de _____)

5. USO QUE SE LE DARÁ AL AGUA

☐ Industrial

☐ Agrícola

☐ Recreativo/Turístico

☐ Doméstico

☐ Pecuario

☐ Belleza estética

☐ Agrícola Superficie a regar: _____ ha con _____ m²

☐ Otro Especifique: _____

Explique Brevemente: _____

6. TIPO DE OBRA CONTEMPLADA

☐ Embalse

☐ Estación de Bombeo

☐ Otro

☐ Pozo ☐ Dameroa _____ días Nivel (máximo) _____ días

☐ El pozo cuenta con: ☐ Producción _____ días Nivel (máximo) _____ días

☐ El pozo cuenta con: ☐ Protección Sanitaria ☐ Si ☐ No

☐ El pozo cuenta con: ☐ Medidor volumétrico ☐ Si ☐ No

☐ El pozo cuenta con: ☐ Tubos de limpieza ☐ Si ☐ No

☐ El pozo cuenta con: ☐ Sistema sanitario con tubería para agua de bebida ☐ Si ☐ No

Estado de las canales	Captación	Conducción	Distribución
☐ Buena	☐ Gravedad	☐ Canal abierto	☐ Gravedad
☐ Regular	☐ Bombeo	☐ Reservorio Natural	☐ Bombeo
☐ Deficiente		☐ Mixto ☐ Tubería ☐ Mixto	☐ Otros

La obra cuenta con:

☐ Regla Limnométrica: ☐ Si ☐ No

☐ Otro sistema de medición: ☐ Si ☐ No

7. OBSERVACIONES

Nombre del Solicitante: _____

Cédula: _____

Firma: _____

Funcionario de la Regional: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Día _____ Mes _____ Año _____

Nota: el MINISTERIO DE AMBIENTE, se reserva el derecho de cancelar el préstamo (permiso, licencia) por todo tipo de violación de las disposiciones ambientales y reglamentarias, sin perjuicio de la aplicación de las multas que correspondan. El usuario otorga al Ministerio de toda responsabilidad y calidad de todo tipo de acciones por daños y/o perjuicios de cualquier naturaleza que pudiera sufrir el sus dependientes o terceros autorizados por el sus dependientes o terceros, provenientes del agua extraída de conformidad con este préstamo. De igual forma, queda establecido que el MINISTERIO DE AMBIENTE no garantiza al usuario la calidad del agua que extrae, ni la ausencia de contaminantes o sustancias químicas, ni aptas para el consumo humano, ni la disponibilidad y continuidad del abastecimiento, los compromisos de usuario renuncia a cualquier reclamo, demanda o disputa relacionada, o causada por los mismos.

2025

ESTUDIO HIDROLOGICO DE QUEBRADA SIN NOMBRE

CUENCA No. 140 RÍO CAIMITO

ELABORADO A SOLICITUD DE:
PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.

Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá
Oeste.

 Hidrología, Cuencas Hidrográfica y Medio Ambiente.	 Elaborado por Ing. Héctor A. Mojica P. ID. 7,839-15
---	---

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.	1
2. OBJETIVO DEL INFORME.	2
2.1. Objetivo General.	2
2.2. Objetivo Específicos.	2
3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	2
Tabla 1. Coordenadas (UTM WGS-84).	4
Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.	6
4. HIDROLOGÍA.	7
4.1. Caracterización de la fuente hídrica.	7
4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Caimito.	8
4.1.2. Quebrada sin nombre.	8
Mapa 2. Área de drenaje de la cuenca.	9
5. IDENTIFICAR SI EL PROYECTO O ALGUNA INFRAESTRUCTURA ESTÁN DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA.	10
6. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS ACTUALES (AGUA ARRIBA Y ABAJO) QUE APROVECHAN LA FUENTE DE AGUA.	11
7. GEOLOGÍA.	11
Tabla 3. Clasificación geológica.	11
Mapa 3. Formaciones Geológicas.	12
8. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.	13
Tabla 4. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.	13
Mapa 4. Capacidad agrologica.	14
9. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DE LA CUENCA.	15
9.1. Clima tropical con estación seca prolongada.	15
9.2. Zonas de vida según Holdridge.	16
9.2.1. Bosque Húmedo Tropical.	16
Mapa 5. Zonas de vida según Holdridge.	17
9.3. Distribución de la precipitación.	18
9.4. Régimen pluviométrico por región (Pacífico).	19
10. TIPOS DE SUELOS.	19
11. HIDROMETRÍA.	19

11.1. Si existe estación hidrológica.....	19
Tabla 5. Registros de caudales Río Caimito, estación Trapichito.	20
12. INFORMACIÓN BÁSICA.	21
12.1. Información cartográfica existente.....	21
12.2. Información meteorológica.	21
Mapa 6. Localización de estaciones meteorológicas.....	22
12.3. Comportamiento climático del área de estudio.	23
12.3.1. Precipitación.	23
Tabla 6. Registro de Precipitación promedio y máxima mensual.....	23
12.3.2. Temperatura Mensual.	25
12.3.3. Viento.....	26
12.3.4. Humedad Relativa.....	27
12.3.5. Evapotranspiración potencial (ETP).....	28
Tabla 6. Evapotranspiración potencial – Método de Penman.....	29
12.3.6. Temporada seca.....	30
12.3.7. Período lluvioso.	30
12.3.8. Almacenaje de agua en el suelo.	30
13. BALANCE HIDRICO DE SUELOS.	30
Tabla 7. Balance Hídrico de suelos.....	31
14. HIDROGEOLOGÍA.	31
15. DEMARCAR EN MAPA ANTECEDENTES DE INUNDACIÓN.....	32
16. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.	32
17. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.	33
17.1. Área de drenaje de la cuenca.	33
17.2. Perímetro de la cuenca.	34
17.3. Área de la cuenca.....	34
17.4. Ancho de la cuenca.	34
17.5. Longitud recta de la cuenca.	35
18. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA.....	35
18.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.	35
Tabla 8. Índice de compacidad para la evaluación de forma.....	36

18.2. Índice de Gravelius de la cuenca.	36
18.3. Factor de Forma (Kf).	36
Tabla 9. Clasificación del factor de forma.	37
18.4. Factor de forma cuenca.	37
18.5. Índice de alargamiento.	38
Tabla 10. Clasificación de Índice de alargamiento	38
18.6. Índice de alargamiento cuenca.	39
19. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA.	39
19.1. Pendiente media de la cuenca.	39
Tabla 11. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.	40
Tabla 12. Parámetros fisiográficos de la quebrada sin nombre.	41
19.2. Curva Hipsométrica.	41
19.3. Curva hipsométrica de la cuenca.	42
Tabla 13. Curvas de nivel de la cuenca.	44
20. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE.	44
20.1. Longitud del cauce (L).	44
20.2. Perfil del cauce.	45
Tabla 14. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.	46
20.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)	46
20.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)	46
20.5. Pendiente media del cauce.	47
20.6. Tiempo de concentración de la cuenca	47
21. CAUDAL DE DISEÑO.	48
21.1. Método Racional (Quebrada sin nombre).	48
21.1.2. Descripción del modelo.	48
Tabla 15. Coeficientes de escorrentías.	48
21.1.3. Cálculo del caudal hidrológico.	49
Tabla 16. Datos de la microcuenca quebrada sin nombre.	49
Tabla 17. Resultados del análisis por el método Racional.	51
22. ANÁLISIS HIDRÁULICO.	52
22.1. Caudal de Diseño.	52

22.2. Criterios de Modelación.....	53
Tabla 22. Valores de coeficientes “n” del manual del MOP 2021.	53
22.3. Implicaciones en condiciones existentes.....	53
22.4. Resultado Hidráulico (Quebrada sin nombre).	54
22.4.1. Condición Existente.	54
22.4.2. Secciones Transversales (Quebrada).	56
Tabla 23. Resultados en Condición Existente.	63
22.7. Niveles de Terracería Seguros.	64
22.8. Resumen de los resultados del modelo Hidráulico.	65
23. CONCLUSIONES.....	66
24. RECOMENDACIÓN.	67
25. BIBLIOGRAFÍA.	67

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio hidrológico para la quebrada sin nombre, ha sido desarrollado a solicitud de Promotora Monteverde, S.A., para el proyecto Monterivera, cuyo representante legal es la señora Martha Lya Cuervo Toro. Este estudio hidrológico se basa con los requerimientos mínimo que exige el Ministerio de Ambiente en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos sobre la resolución No. DM. 0431-2021 del 16 de agosto del 2021, “que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y se dictan otras disposiciones”, para dar viabilidad a obras donde se establece los análisis hidrológicos para la cuenca de estudio, que deben ser considerados para la construcción y operación del proyecto precipitado.

El objetivo principal del estudio hidrológico es caracterizar hidrológicamente, morfológicamente y definir los cuerpos de agua que circundan para la huella del proyecto, tanto externa como internamente y así determinar los caudales máximos para períodos retornos estimados (50 y 100 años). Se presenta en el estudio el cuerpo de agua analizado, por requerimientos del Ministerio de Ambiente. Por otra parte, el análisis hidráulico tiene el fin de estimar los niveles máximos de crecida y las terracerías seguras.

Para el análisis se revisaron y levantaron datos de características del entorno natural y actual en donde se desarrollará la huella del proyecto. Además de datos meteorológicos de la zona bajo estudio, se identificaron las estaciones de precipitación y se determinaron parámetros como tiempo de concentración, intensidad de la lluvia, entre otros. Para la hidrología se determinaron de manera integral las superficies de drenajes, pendientes, caudales hidrológicos de diseño.

En el informe se presenta una descripción general de la cuenca hidrográfica No. 140 Río Caimito y de la quebrada sin nombre; incluyendo, localización y descripción general del área.

2. OBJETIVO DEL INFORME.

Presentar el estudio Hidrológico que evalúa la quebrada sin nombre la cual tiene como propósito una evaluación integral de las variables y componentes hidrológicos para determinar el grado de impacto que pueda presentar el desarrollo de la obra a efectuarse. De tal forma que la huella del proyecto, cumpla con las recomendaciones de los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente en su proceso de evaluación y desarrollo de la misma.

2.1. Objetivo General.

Desarrollar el Estudio Hidrológico requerido por el Ministerio de Ambiente, para su evaluación hidrológica en el proceso de evaluación y aprobación de las obras requeridas a realizar para el proyecto.

2.2. Objetivo Específicos.

- Caracterizar los componentes morfológicos de la quebrada sin nombre.
- Determinar características hidrográficas que interviene el área de estudio requeridas por el Ministerio de Ambiente.
- Calcular los valores morfométricos de la cuenca de estudio.
- Estimar valores hidráulicos que se presenta en la condición existente.
- Determinar la capacidad hidráulica óptima, para el caudal hidrológico estimado de la quebrada sin nombre.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La huella del proyecto, está ubicado en las Villas de Arraiján, en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, el cual será desarrollado por la empresa Promotora Monteverde, S.A.

El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena tiene un área de 40.75 km² y limita al con el corregimiento de Nuevo Emperador, al este con el corregimiento de Cerro Silvestre y Vista Alegre, al oeste con el Distrito de la Chorrera y al sur con el distrito de La Chorrera.

El proyecto Monterivera, consiste en la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial y planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema.

El proyecto Monterivera, se ubica sobre el Lote SM-51 (identificado en el Plan Vial y Ordenamiento Territorial de Villas de Arraiján, aprobado por el MIVIOT), producto de la segregación y unificación (en proceso) de una superficie de las Fincas No 156194, 156195 y 242002 propiedad de la empresa Agroganadera del Oeste S.A.

De la superficie de terreno de las Fincas No 156194, 156195 y 242002, con Código de ubicación 8002, ubicadas en el corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, propiedad de Agroganadera del Oeste, que se segrega de la mismas es una superficie de 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados, destinada al desarrollo del proyecto denominado Monterivera con la autorización de la empresa Agroganadera del Oeste, otorgada a la empresa Promotora Monteverde, S.A, para el desarrollo precitado proyecto.

La huella del proyecto Monterivera (área de influencia directa) tiene una superficie total de: 3 hectáreas + 4,667.61 metros cuadrados, se ubica en el corregimiento de Arraiján, distrito y provincia de Panamá Oeste.

Figura No. 1. Diseño preliminar del proyecto.

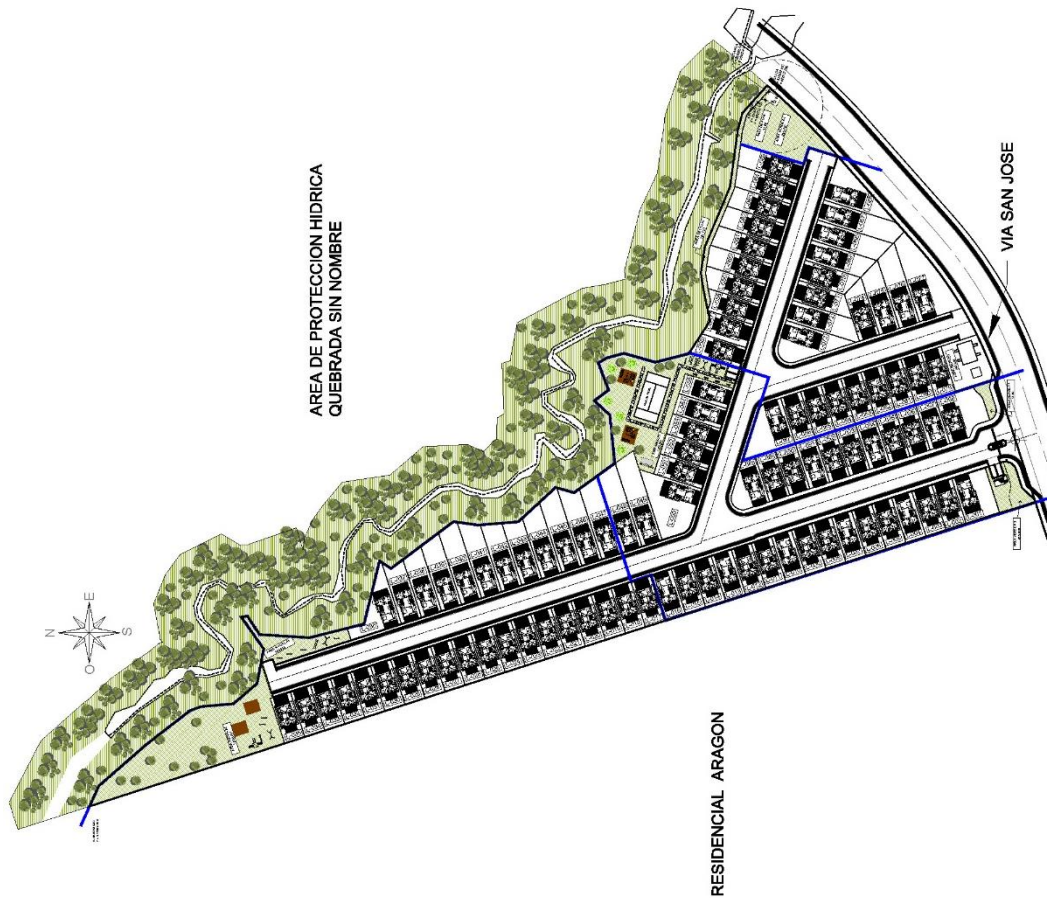


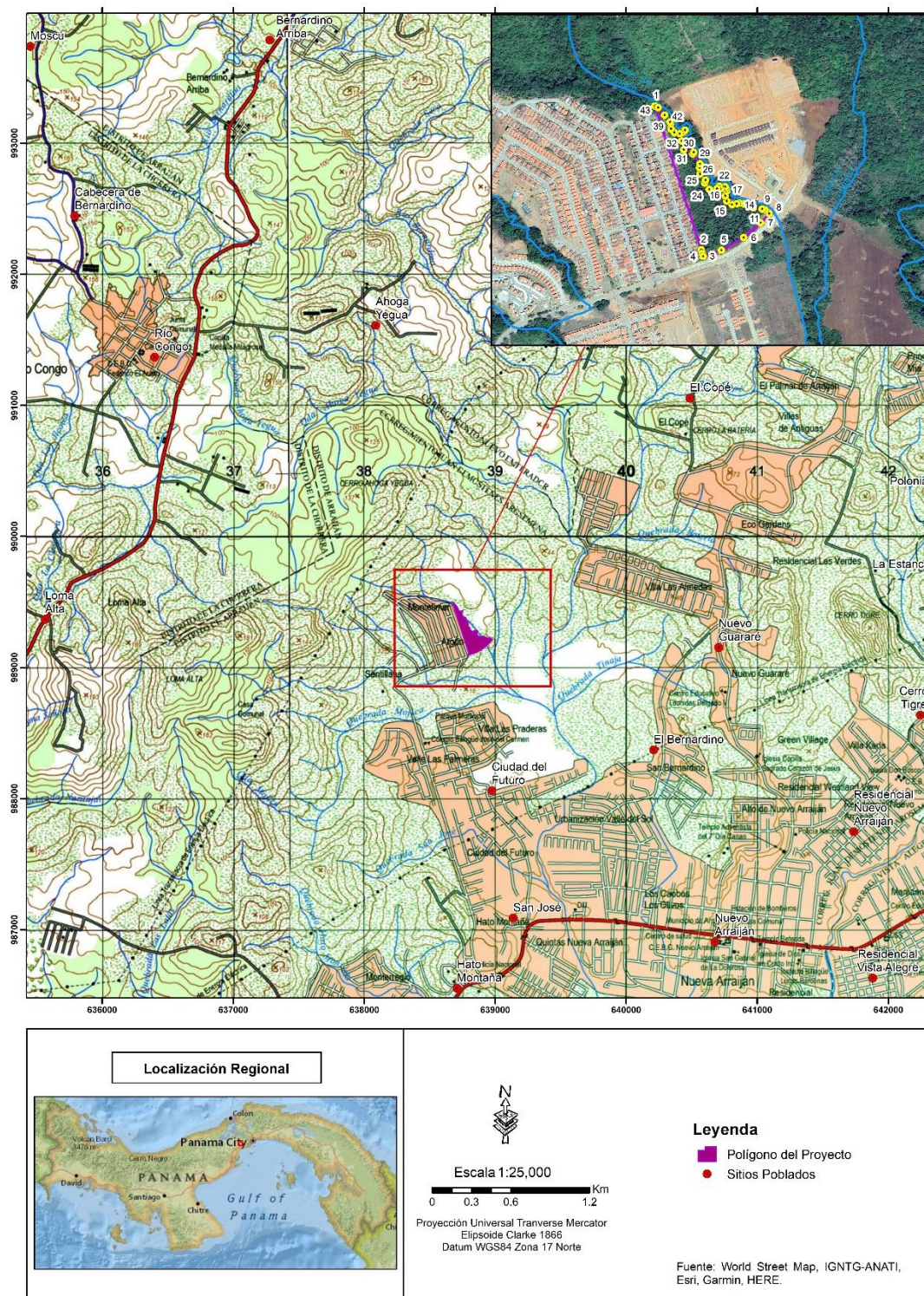
Tabla 1. Coordenadas (UTM WGS-84).

Vértices del Polígono		
ID	Este (m)	Norte (m)
1	638671.59	989502.21
2	638796.52	989115.11
3	638799.38	989105.14
4	638801.58	989097.99

5	638850.72	989113.92
6	638910.89	989148.26
7	638956.26	989188.36
8	638979.85	989212.66
9	638968.08	989223.23
10	638960.70	989225.23
11	638936.51	989228.54
12	638910.74	989239.32
13	638899.64	989241.02
14	638892.57	989239.91
15	638879.14	989237.10
16	638865.14	989246.19
17	638861.47	989260.45
18	638865.29	989273.89
19	638863.33	989281.15
20	638861.17	989284.82
21	638849.61	989280.43
22	638845.01	989286.49
23	638838.89	989279.88
24	638818.27	989277.78
25	638805.70	989295.21
26	638807.99	989303.06
27	638793.26	989319.01
28	638791.86	989336.33
29	638793.36	989346.71
30	638773.30	989373.41
31	638776.56	989378.31
32	638749.61	989384.93
33	638743.69	989408.21
34	638745.03	989429.57
35	638752.89	989434.74
36	638752.57	989437.40
37	638738.90	989427.84
38	638724.08	989430.67
39	638715.454	989440.752
40	638714.237	989454.628
41	638712.469	989459.367
42	638698.112	989477.837
43	638680.281	989498.277

Fuente: Este estudio 2025.

Mapa 1. Localización Regional del Proyecto.



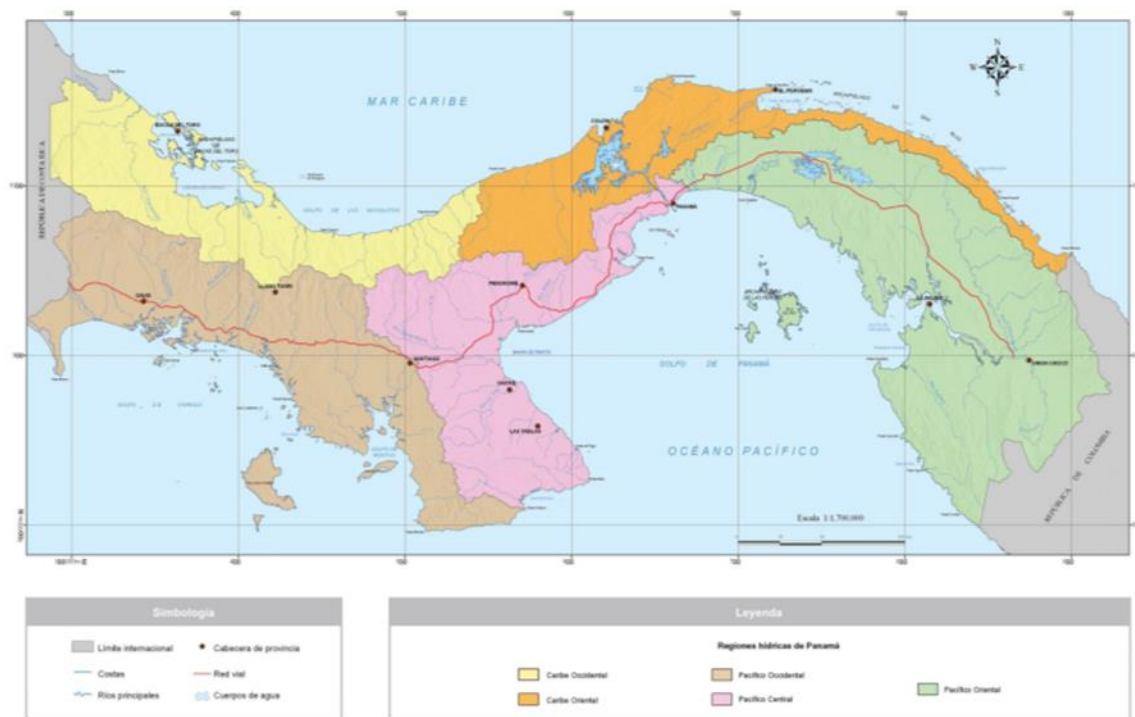
4. HIDROLOGÍA.

Los estudios hidrológicos analizan la información recopilada de las cuencas, como son el comportamiento climático de las cuencas, caudales promedios mensuales, caudales mínimos mensuales, definición de áreas de aportes, periodo de retorno, intensidad y el caudal que se definirá para el estudio.

4.1. Caracterización de la fuente hídrica.

La quebrada sin nombre de flujo estacionario, objeto de este estudio hidrológico, pertenece a la región hídrica Pacífico Central. Esta región cubre a la región suroeste de la provincia de Coclé, Panamá Oeste, la zona sureste de la provincia de Herrera y Los Santos. Los cursos de agua de las cuencas hidrográficas de esta región, desembocan hacia la vertiente del océano Pacífico. Sus rangos de precipitación oscilan entre 1027 y 1722 mm, registrándose precipitaciones promedio de 1400 mm. Forman parte de la cuenca hidrográfica río Caimito, designada con el número 140 según el Proyecto Hidrometeoro lógico Centroamericano (**PHCA, 1967-1972**).

Figura No. 2. Mapa de Regiones Hídricas de Panamá.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

4.1.1. Cuenca hidrográfica Río Caimito.

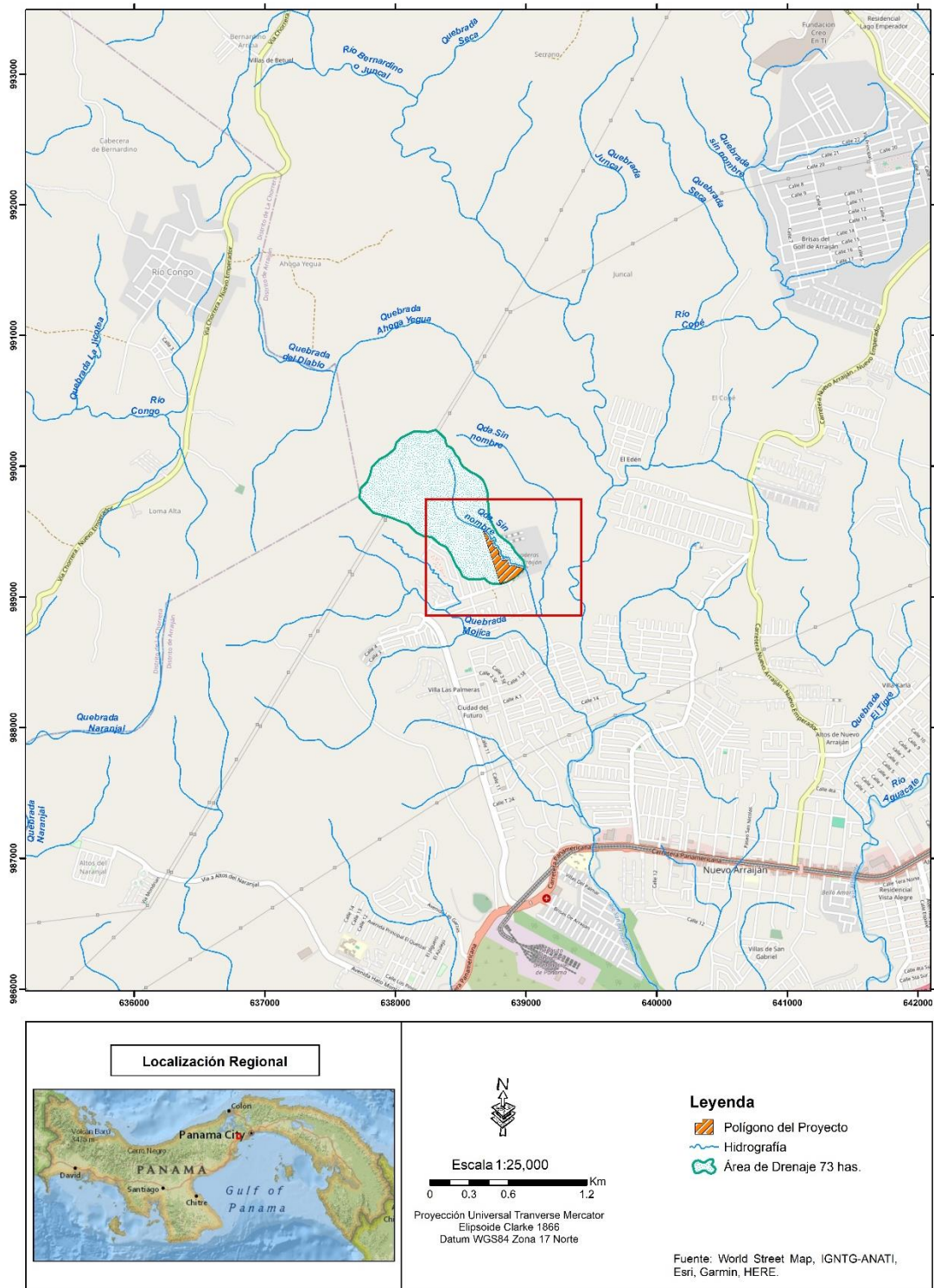
La cuenca 140 corresponde al Río Caimito, se sitúa en la vertiente del Pacífico, dentro de la provincia de Panamá Oeste y ocupa una superficie de 501.61 km², representando el 0.66% del territorio nacional. Sus coordenadas geográficas son 8°52' de latitud norte y 79°42' de longitud oeste. Sus límites naturales son: por el norte, con la cuenca del Canal de Panamá; por el sur, con el golfo de Panamá; por el este, con la cuenca entre los Río Caimito y Juan Díaz; y por el oeste, con la cuenca entre los Ríos Antón y Caimito.

El Río Caimito es un río de Panamá, que desemboca en la vertiente del Océano Pacífico, específicamente en el golfo de Panamá. Es uno de los principales ríos de la provincia de Panamá Oeste, y recorre los distritos de Arraiján, La Chorrera y Capiá. Tiene una longitud de 72 km y su cuenca hidrográfica abarca 501.61 km². Nace en el noreste de Capiá y recorre el distrito de La Chorrera de oeste a este, atravesando la Carretera Panamericana y la Autopista Arraiján-La Chorrera, para cambiar de rumbo al sur hasta su desembocadura en Puerto Caimito. Tiene como afluentes a los ríos Aguacate, Bernardino, Congo y Copé.

4.1.2. Quebrada sin nombre.

La quebrada sin nombre, es definida como una fuente hídrica que está localizada al sureste de la provincia de Panamá Oeste, cuenta con un área de drenaje de 0.73 km² o 73 has, representando el 0.14 % del área de la cuenca 140 Río Caimito. El cauce principal tiene una longitud de 2.08 kilómetros desde el punto más alto de su nacimiento hasta el sitio de desfogue con la quebrada Mojica, y hasta el sitio de interés para el análisis hidrológico de 1.28 kilómetros y es de orden No 1. No posee otros afluentes tributarios que confluyen hacia la misma; El paisaje de esta microcuenca está dominado por tierras medianamente bajas.

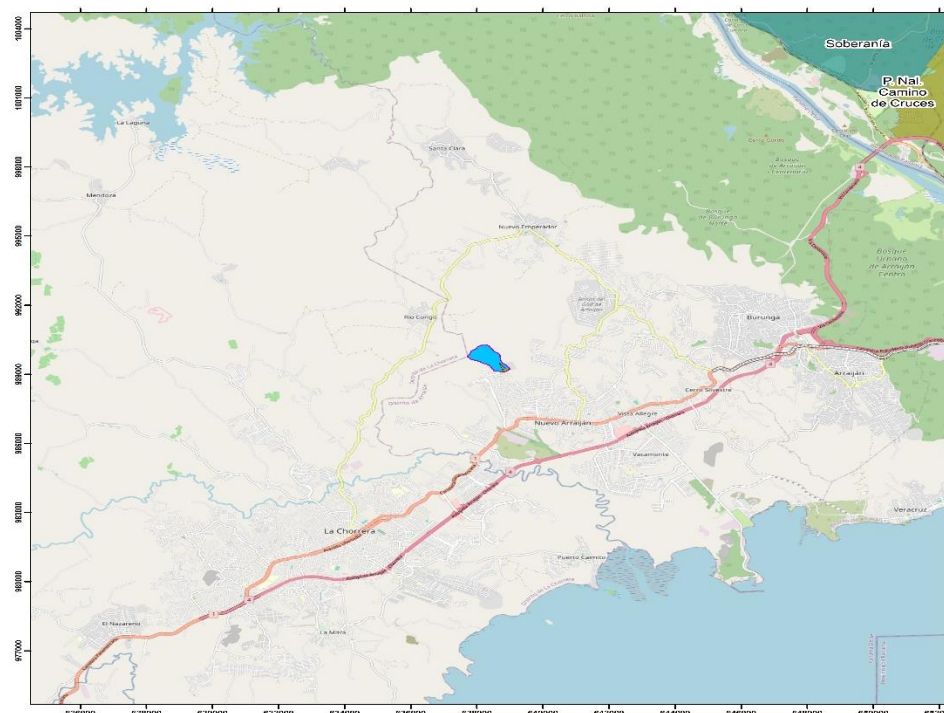
Mapa 2. Área de drenaje de la cuenca.



Las áreas protegidas son sitios que poseen gran riqueza natural, económica, cultural y son clave para la investigación científica. Están regulados por normativas que velan por su conservación y que, dependiendo de su clasificación, permiten que se realicen actividades que no alteren los recursos naturales que las integran. En Panamá hay cerca de 90 áreas protegidas, de las cuales 17 son parques nacionales.

Panamá cuenta con un robusto Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que abarcan aproximadamente 32% de área terrestre y 12% de áreas marinas del territorio nacional, como se muestra en la siguiente imagen. De acuerdo a lo mostrado en la Figura 3 y al listado de Áreas Protegidas de la República de Panamá, la zona del proyecto no se ubica dentro de ninguna de estas áreas protegidas, por lo que se cumple con lo planteado por el Ministerio de Ambiente en el artículo 4 de la resolución No. DM 0431-2021 (de 16 de agosto 2021) como “Requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá”.

Figura No. 3. Áreas Protegidas en Panamá.



6. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS ACTUALES (AGUA ARRIBA Y ABAJO) QUE APROVECHAN LA FUENTE DE AGUA.

A través de una visita técnica al sitio de la huella del proyecto, se pudo determinar que no existen usuarios existentes que aprovechen el agua que escurre por esta quebrada si nombre, por lo que el proyecto a desarrollarse no interviene en el consumo y/o aprovechamiento del mismo.

7. GEOLOGÍA.

Litológicamente hablando, el área de estudio se caracteriza por la presencia de Esta zona se caracteriza por afloramiento de rocas andesitas y basaltos intrusivos. Al sur muy alejada se presenta fallas normales y al oeste la falla Chame.

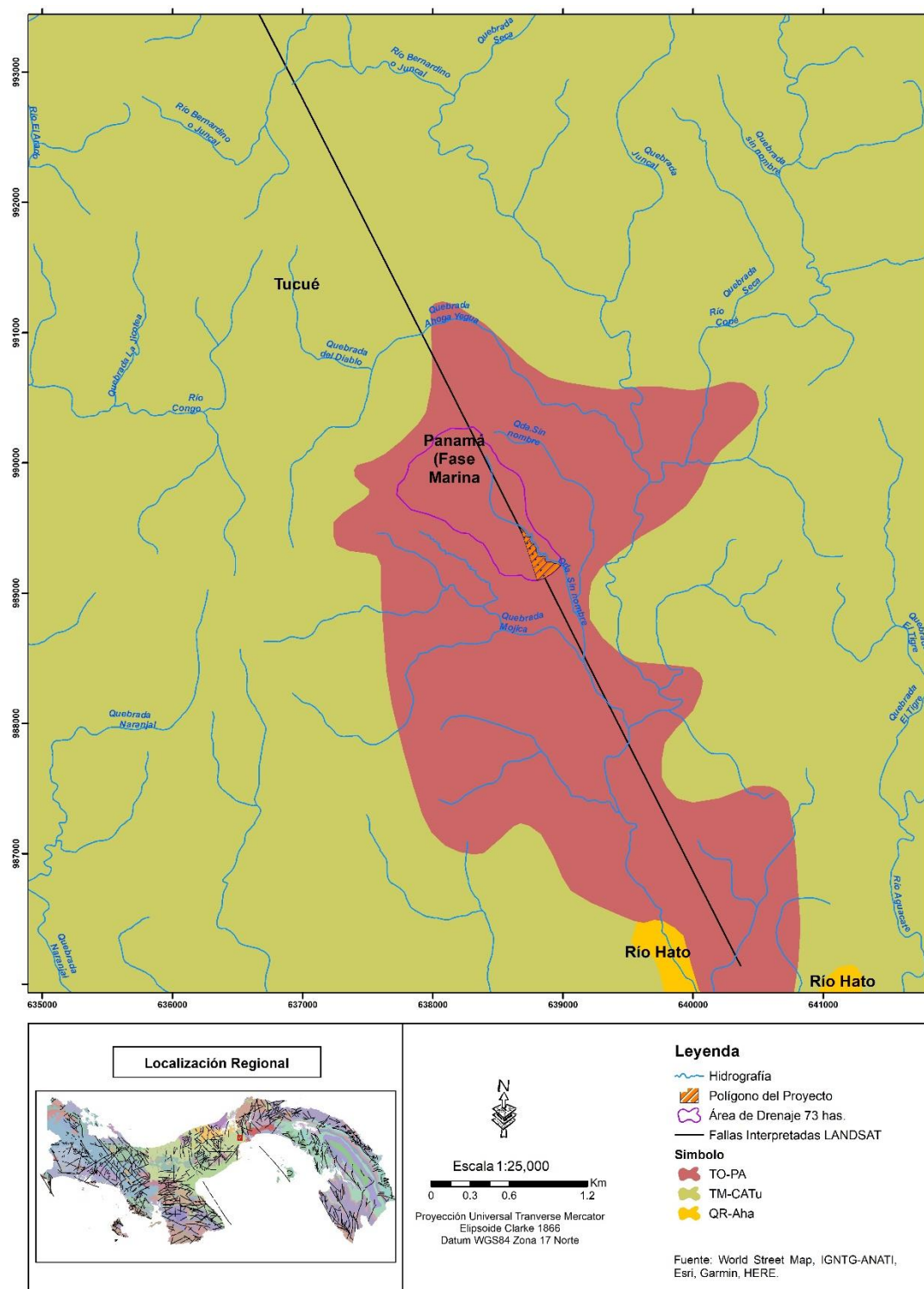
Los suelos que conforman el área, son suelos residuales productos de la meteorización de la roca madre, específicamente de la formación Panamá (fase marina); roca sedimentaria del grupo Panamá, en las formaciones sedimentarias se han encontrado fósiles pertenecientes al Cretácico superior, periodo terciario.

Tabla 3. Clasificación geológica.

Clasificación geológica de la microcuenca quebrada sin nombre					
Geología					
Grupo	Formación	Símbolo	Significado	Área (km ²)	%
Panamá	Panamá (fase marina)	TO-PA	Arenisca tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminífera.	0.73	100
TOTAL				0.73	100

Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

Mapa 3. Formaciones Geológicas.



8. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS.

Los suelos se clasifican en ocho clases de tierras y se designan con números romanos, que van del I la VIII. Las tierras de clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medidas que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la clase VIII. Las tierras de las clases I a IV son de uso agrícola. Las clases II y III tienen algunas limitaciones, y la clase IV es marginal para la agricultura. Las clases V, VI, VII son para uso forestal, frutales o pastos. La clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reserva y otras.

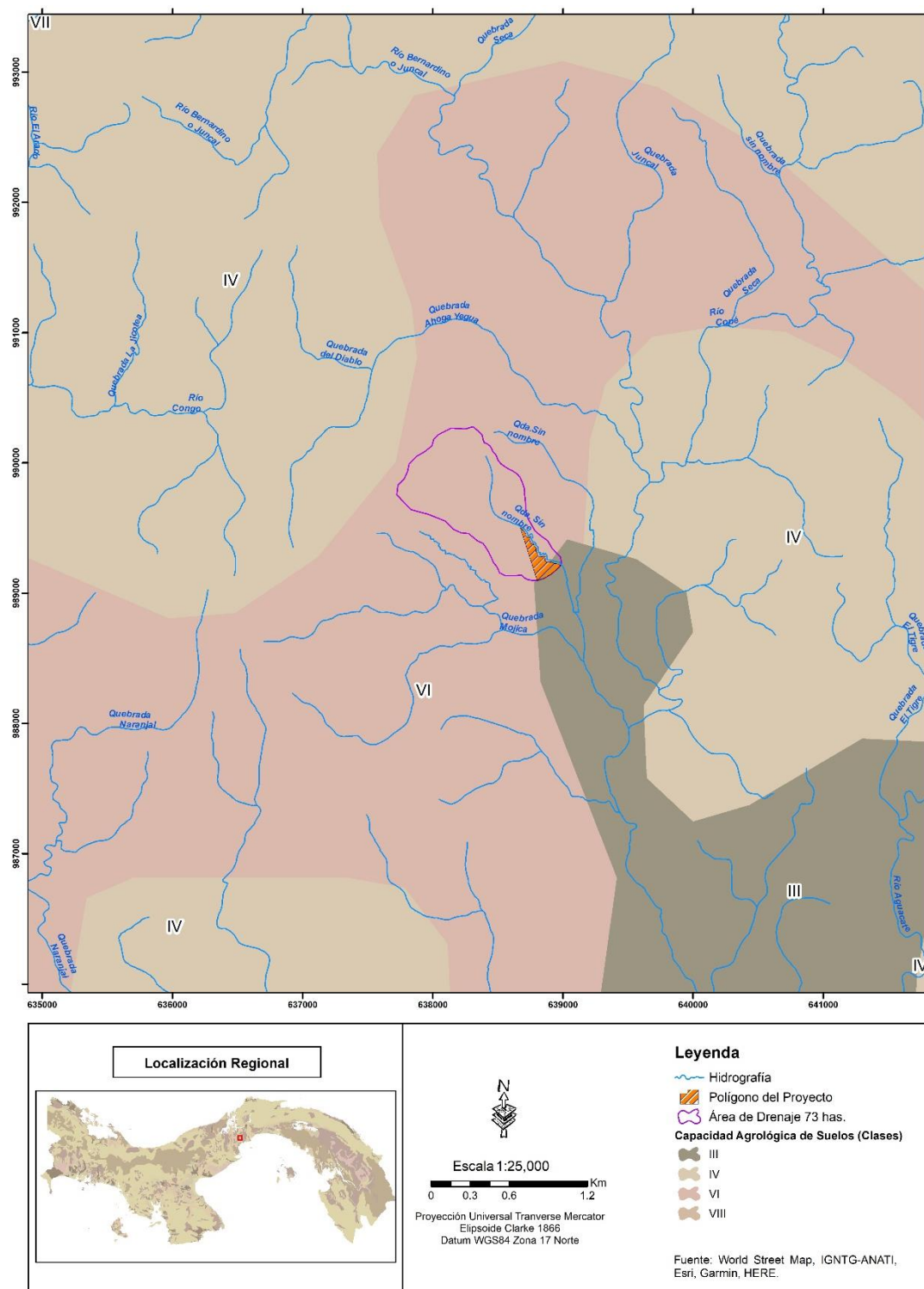
La capacidad agrologica de suelos para el área en donde se ubica la microcuenca de la quebrada sin nombre se clasifica en dos clases según su capacidad de uso (ver tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de la Capacidad Agrológica de los suelos del área bajo estudio.

Microcuenca quebrada sin nombre			
Nomenclatura	Clasificación	Área (km ²)	%
III	Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas	0.01	1.37
IV	No arables, con limitaciones severas, para bosques, pastos, tierras de reservas.	0.72	98.63
TOTAL		0.73	100

Fuente: Tabla generada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

Mapa 4. Capacidad agrologica.



9. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DE LA CUENCA.

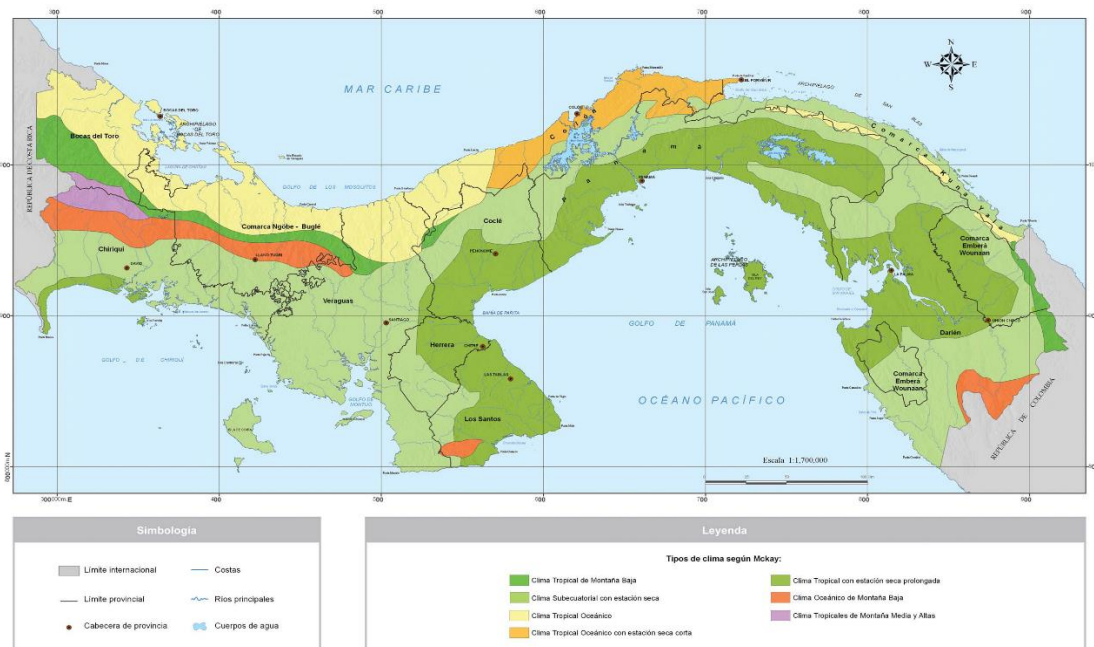
El clima del área está determinado por la localización geográfica, la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la extensión territorial. Para la clasificación climática se utilizó el sistema de Alberto Mckay y Holdridge, teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia.

De acuerdo con la clasificación climática de Alberto Mckay (2000) que se presenta en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010); la cuenca objeto de este análisis presentan un clima tropical con estación seca prolongada.

9.1. Clima tropical con estación seca prolongada.

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Figura No. 4 Mapas tipos de clima según A. Mckay.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. 2010.

9.2. Zonas de vida según Holdridge.

De acuerdo con Holdridge: “Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tiene una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”.

El sistema de zonas de vida de Holdridge permite la clasificación de dichas áreas en 30 clases, 12 de las cuales se encuentran en Panamá:

El área de la microcuenca de la quebrada sin nombre, se encuentra dentro de la siguiente zona de vida:

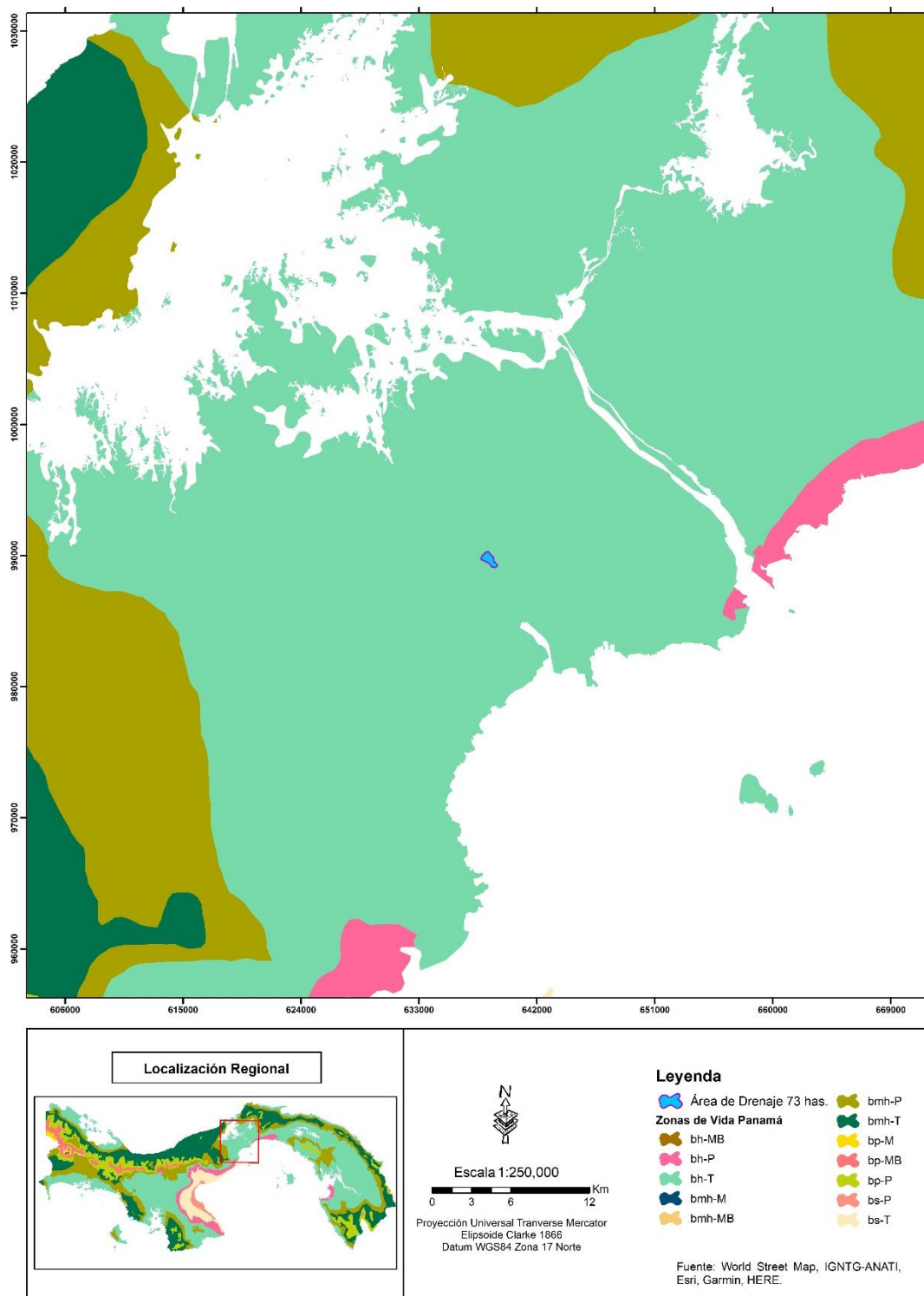
9.2.1. Bosque Húmedo Tropical.

Ocupa el área más grande en Panamá, alcanzando 29,899.9 km² o sea el 40.0% del territorio nacional, se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos. Sus temperaturas oscilan entre los 24.0 y 26.0 °C y su nivel de precipitación anual va de los 1850 a 3400 mm.

Es reemplazado por asociaciones del Premontano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical. Las áreas abruptas como las pendientes fuertes que deberían estar reservadas para uso forestal o utilizarse juiciosamente para cultivos arbóreos permanentes, están siendo utilizadas para otros fines como la ganadería extensiva y la agricultura migratoria.

La mayor parte de esta zona de vida al norte de la división continental se caracteriza por planicies de pendientes leves, ideales para el crecimiento de muchas especies forestales tropicales de valor comercial mundial, son tierras bien drenadas o que pueden drenarse transformándose en óptima para la agricultura actual o futura, o bien para que queden disponibles para el uso forestal.

Mapa 5. Zonas de vida según Holdridge.



9.3. Distribución de la precipitación.

En la cuenca hidrográfica 140 del Río Caimito se identifican dos temporadas bien definidas: la temporada seca que va de mediados de diciembre a mediados de mayo y la lluviosa que va desde mediados de mayo a mediados de diciembre.

El área presenta una temporada seca de 4 a 5 meses, con un período lluvioso de 7 a 8 meses. Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ZCIT (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país. Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2084 mm. El 90% de la lluvia, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

La temporada lluviosa se caracteriza por lluvias abundantes, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurre especialmente en horas de la tarde y que son por lo general de origen convectivo. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un periodo seco conocido como Canícula o Veranillo de San Juan, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la temporada seca.

Para el área en estudio la precipitación es de 2000 a 2100 mm como total anual. Los excesos o escorrentía superficial se inician entre los meses de mayo y junio y se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 52 días.

Las máximas precipitaciones en esta región, están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales, y la distribución estacional está asociada en zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

9.4. Régimen pluviométrico por región (Pacífico).

Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes).

10. TIPOS DE SUELOS.

Los suelos de área en donde se ubican la microcuenca de la quebrada sin nombre, son de orden Alfisoles, Ultisoles, e Inceptisoles.

Son suelos bastante jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Suelos minerales que presentan un endopediación argílica o cándica, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Y en los Inceptisoles el contenido de arcilla es más elevado, siendo las texturas dominantes franco arcillosa, franco arcillo arenosa y arcillosa.

11. HIDROMETRÍA.

11.1. Si existe estación hidrológica.

Dentro de la quebrada sin nombre no existen estaciones hidrológicas, pero dentro de la cuenca 140, cuenta con estación hidrológica por lo que se tienen registros históricos de caudales máximos mensuales, caudales mínimos mensuales.

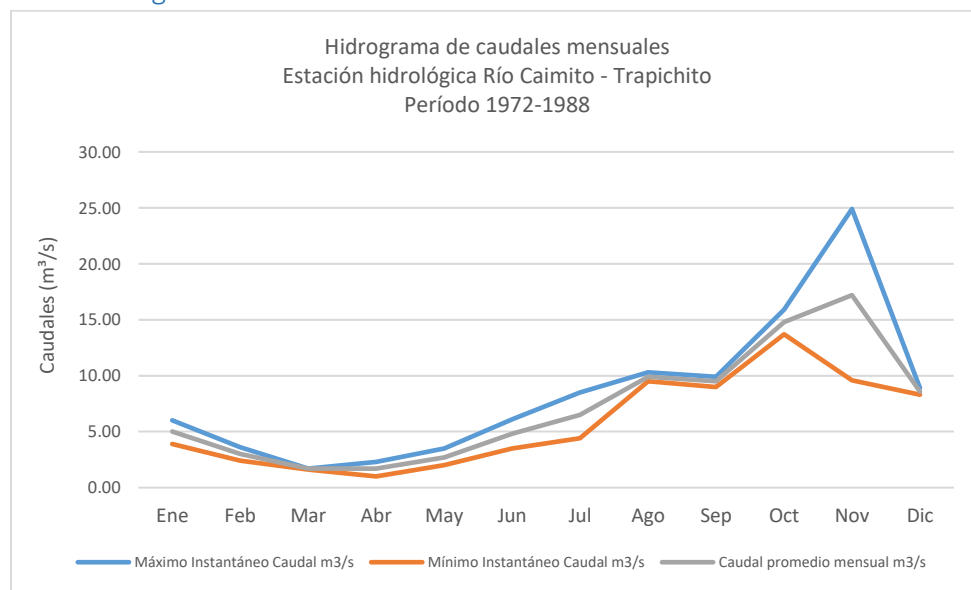
En las visitas a campo realizadas no se desarrollaron aforo esporádico ya que el propósito no es la extracción de caudal al cuerpo de agua afectado.

Tabla 5. Registros de caudales Río Caimito, estación Trapichito.

INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ				
ESTACIÓN TRAPICHITO (Cuenca Río Caimito)				
Caudales en m³/s				
140-01-02		16 años de registro (1972-1988)		
Latitud 08° 52' 59" N		Área de drenaje: 256 km2		
Longitud 79° 46' 59" O		Elevación: 40 m		
Caudales extremos				
Mes	Máximo Instantáneo Caudal	Mínimo Instantáneo Caudal	Caudales promedios Mensuales	
	m³/s	m³/s		m³/s
Ene	6.00	3.90		5.00
Feb	3.60	2.40		3.00
Mar	1.70	1.60		1.70
Abr	2.30	1.00		1.70
May	3.50	2.00		2.70
Jun	6.10	3.50		4.80
Jul	8.50	4.40		6.50
Ago	10.30	9.50		9.90
Sep	9.90	9.00		9.50
Oct	15.90	13.70		14.80
Nov	24.90	9.60		17.2
Dic	8.90	8.30		8.60
Anual	8.47	5.742	Promedio	7.12

Fuente: IMHPA.

Figura No. 5. Hidrograma de caudales histórico río Caimito.



Fuente: Elaborado por el consultor.

12. INFORMACIÓN BÁSICA.

La información básica para el desarrollo del estudio hidrológico se obtuvo de dos fuentes principales:

- Información cartográfica existente
- Información meteorológica

12.1. Información cartográfica existente.

Se obtuvo de los mosaicos topográficos a escala 1:25000 generados por el Instituto Nacional Tommy Guardia de la República de Panamá, con proyección UTM (Universal Transversal Mercator), curvas de nivel a intervalos de 10 m y curvas suplementarias de 5 m, elipsoide WGS84 y generadas con imágenes radar aerotransportado del área, tomada en el año 2012.

Además, se utilizó datos suministrados, por sistema de información geográfica (ARCGIS), así como para levantar polígonos de área de drenaje e isoyetas de precipitación de la cuenca y características morfométricas de la cuenca; para definir la superficie de drenaje, longitud del cauce y otras.

12.2. Información meteorológica.

El área en donde se encuentra la cuenca de la quebrada sin nombre, no cuenta dentro de su área con estaciones meteorológicas, pero por estar ubicada dentro de la cuenca hidrográfica de Río Caimito (140), cuenta con información de estaciones cercanas.

La distribución espacial de las estaciones que se encuentran cercanas y cuyo comportamiento tiene influencia dentro de la superficie de drenaje de las cuencas objeto de este estudio hidrológico. La Estación de Nuevo Emperador, La Polvareda y Albrook, es la más representativa del área, operada por el Instituto de Meteorología Hidrología de Panamá (IMHPA).

Mapa 6. Localización de estaciones meteorológicas.



12.3. Comportamiento climático del área de estudio.

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de Nuevo Emperador, La Polvareda para los datos de precipitación y la de Albrook para datos de temperatura, viento y humedad relativa. Además, se tomaron datos de Evapotranspiración potencial de la estación de Tocumen tipo A, la cual son las más representativa del área, la misma se encuentra localizada: Estación Nuevo Emperador 9° 00' 00" N y 79° 44' 00" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 150 metros con período de registros de 30 años. Estación La Polvareda 8° 57' 00" N y 79° 40' 00" O, a una altura sobre el nivel medio del mar de 90 metros.

12.3.1. Precipitación.

La estación meteorológica cercana corresponde a Nuevo Emperador registrada como 140 - 003 esta se encuentra a una elevación 150 msnm. De acuerdo a estos registros las precipitaciones anuales promedios son 190.2 mm, las precipitaciones máximas suelen registrarse en octubre con un máximo registrado de 639 mm y las precipitaciones mínimas suelen registrarse en febrero con un mínimo registrado de 91.6 mm. (Ver tabla 6. Registros de precipitación)

Tabla 6. Registro de Precipitación promedio y máxima mensual.

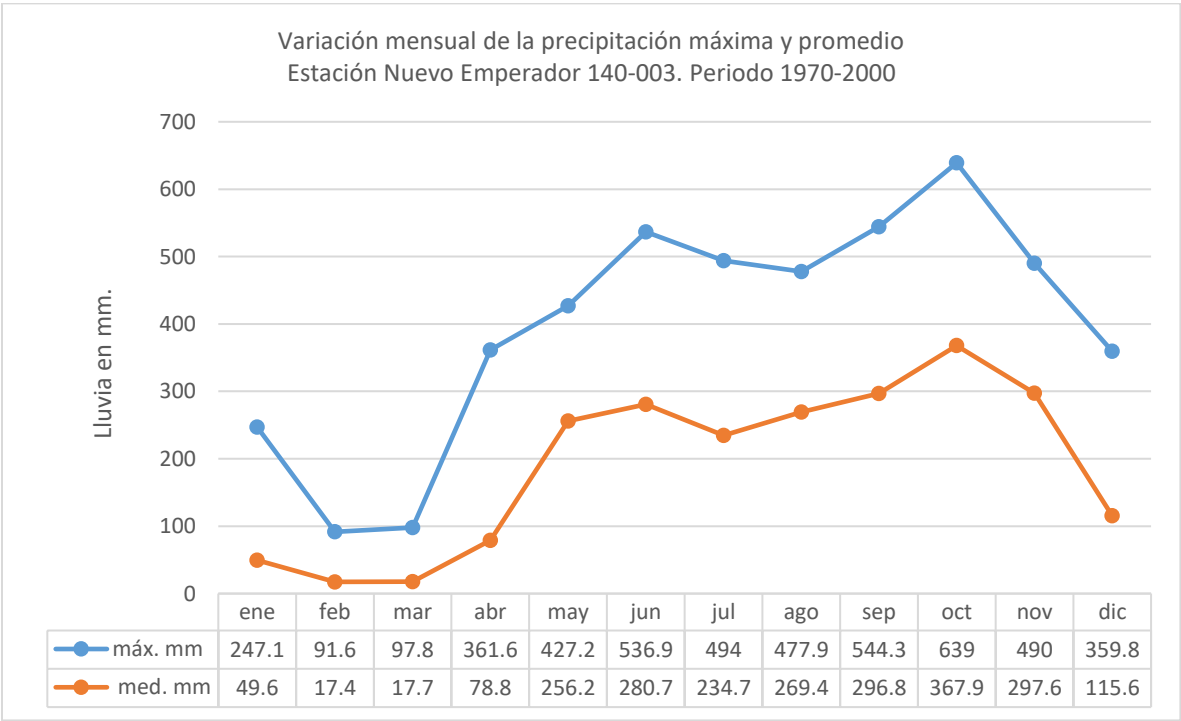
Precipitación Mensual		
Estación Nuevo Emperador		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	49.6	247.1
Febrero	17.4	91.6
Marzo	17.7	97.8
Abril	78.8	361.6
Mayo	256.2	427.2
Junio	280.7	536.9
Julio	234.7	494
Agosto	269.4	477.9
Septiembre	296.8	544.3
Octubre	367.9	639
Noviembre	297.6	490.0
Diciembre	115.6	359.8
Anual	Promedio 190.2	Total 4767.2

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Nuevo Emperador.

Precipitación Mensual		
Estación La Polvareda		
Mes	Lluvia Promedio (mm)	Lluvia máxima (mm)
Enero	36.5	121.4
Febrero	3.0	11.6
Marzo	22.1	104.2
Abril	109.1	260.6
Mayo	258.1	387.4
Junio	249.6	388.8
Julio	183.3	252.4
Agosto	194.3	336.9
Septiembre	204.1	303.0
Octubre	271.3	383.3
Noviembre	232.6	385.5
Diciembre	110.2	193.1
Anual	Promedio. 156.2	Total 3128.2

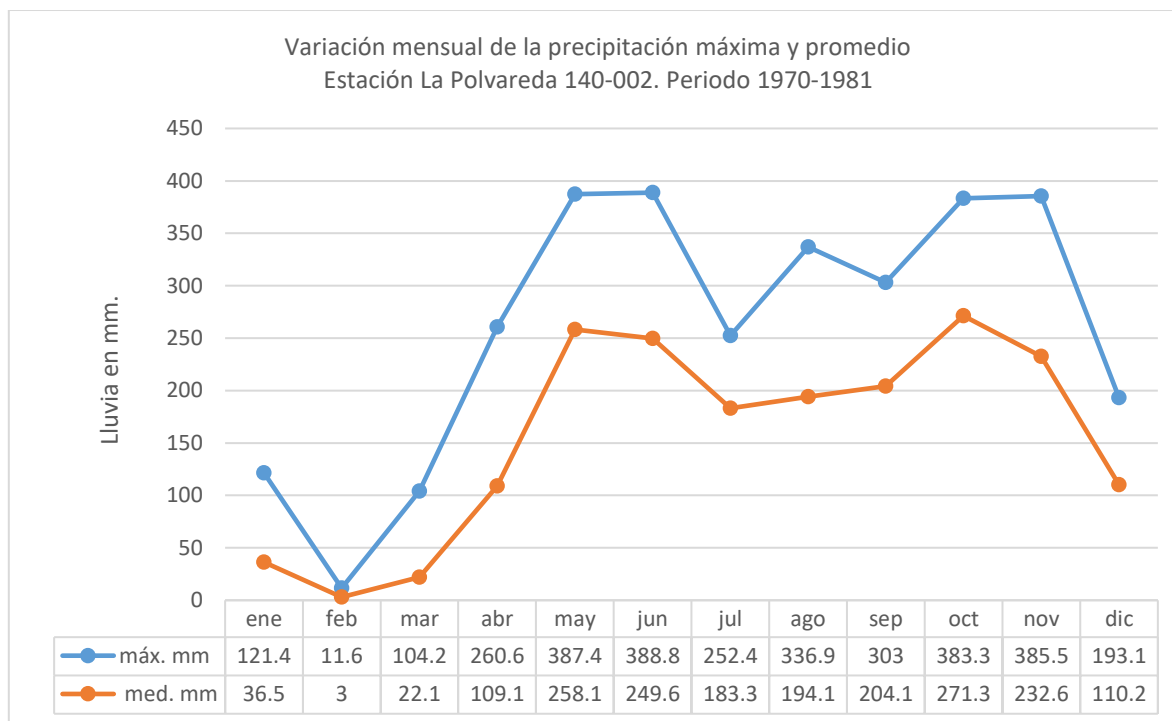
Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación La Polvareda.

Figura No. 6. Histórico de Lluvias (estación Nuevo Emperador).



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, con datos de estación Nuevo Emperador.

Figura No. 7. Histórico de Lluvias (estación La Polvareda).



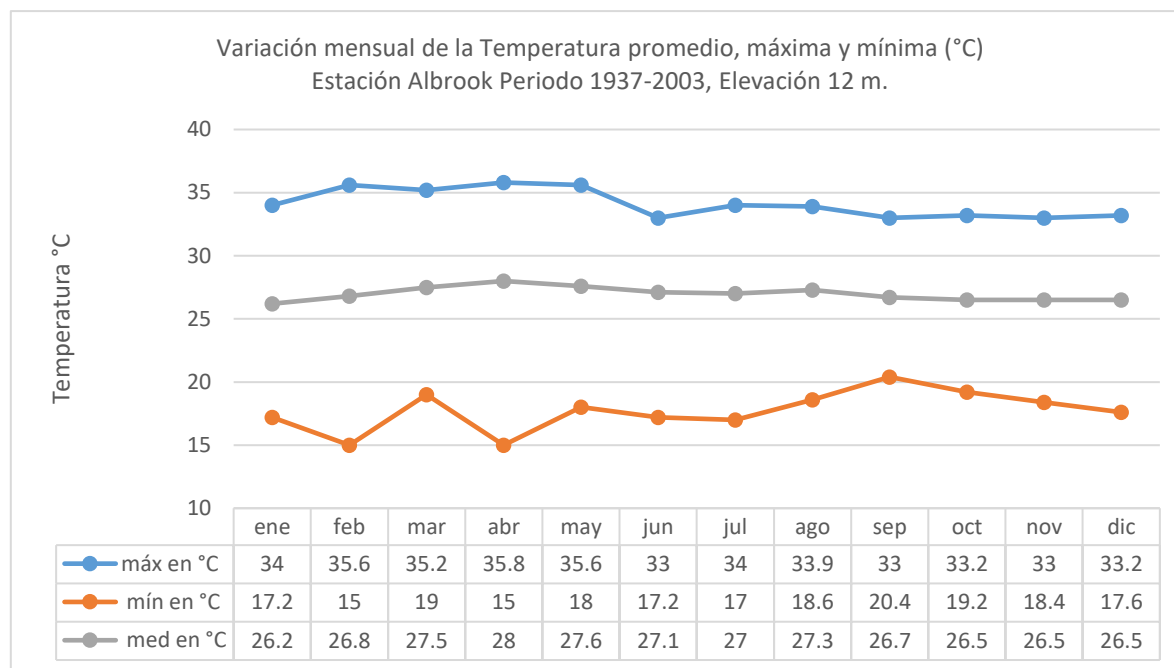
12.3.2. Temperatura Mensual.

Las temperaturas en las zonas tropicales y por consiguiente en el área de estudio, se caracterizan por su baja variabilidad a lo largo del año (menor de 2°C). Sin embargo, la variación diurna es mucho mayor. En el caso particular de la estación Albrook la variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 1.7°C, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Abril (28°C) y el menos cálido enero (26.2°C). La variación espacial de la temperatura depende fundamentalmente de la elevación. De acuerdo a la estación Albrook, ubicada a una elevación de 12 msnm, la temperatura media es 27°C.

En la Figura 8 se muestra la variación a lo largo del año de las temperaturas promedio, máxima y mínima y se presenta un resumen mensual de los valores normales de temperaturas medias, máximas y mínimas registradas en la estación Albrook. Se observa que en los meses más secos (febrero y marzo) la variación entre las mínimas temperaturas y las máximas, en promedio, es aproximadamente 20.6 °C, y 16.2 °C en el período húmedo

(octubre y noviembre). El promedio de los valores normales de temperatura mínima es 19 °C y de las máximas, 33 °C.

Figura No. 8. Variación mensual de Temperatura (°C).



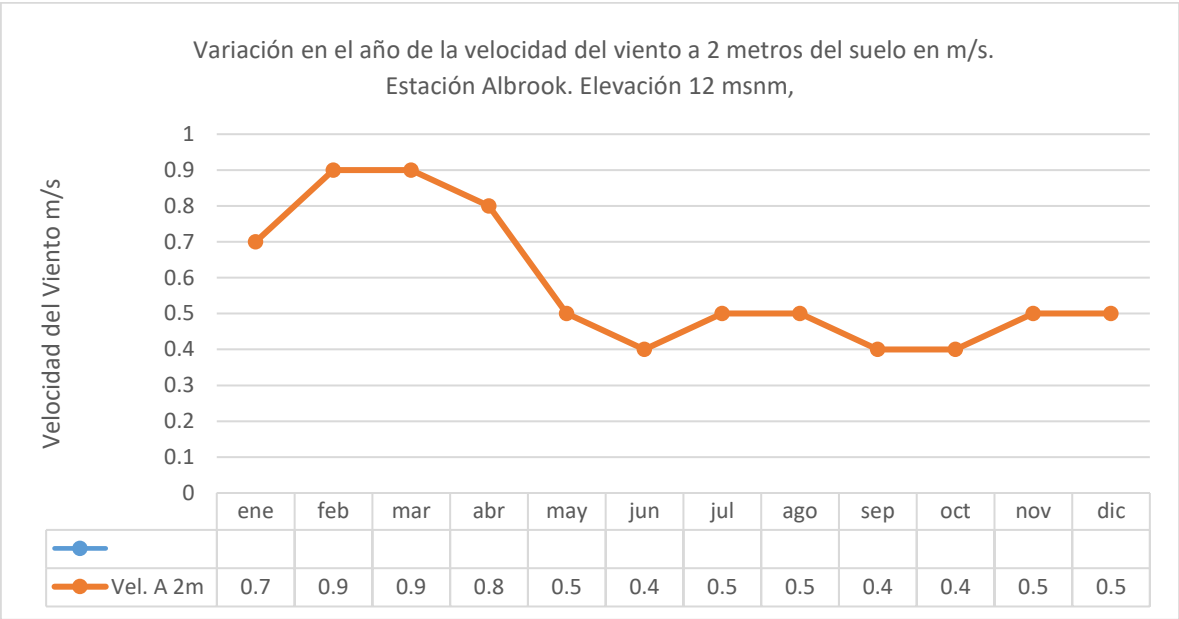
Fuente: Variación mensual de la temperatura promedio, máxima y mínima. Estación Albrook.

12.3.3. Viento.

En nuestro país influyen tres tipos de viento a escala sinóptica, a saber: los vientos alisios, los Oeste Sinópticos, y los Oeste Ecuatoriales. Tomando en consideración la estación meteorológica de Albrook la más cercana al sitio del proyecto con registro de viento, de 2 metros de altura de la superficie del suelo, podemos inferir que durante el período seco (febrero y marzo) los alisios son los vientos que predominan en la región de estudio, penetrando con dirección del Norte a una velocidad promedio de 0.9 m/s en los meses de febrero y marzo de 2 metros de altura.

A continuación, se muestran la velocidad del viento en los meses lluviosos de aproximadamente de 0.4 m/s, a 2 metros de la superficie del suelo.

Figura No. 9. Variación mensual del Viento.



Fuente: Variación en el año de la velocidad del viento. Estación Albrook.

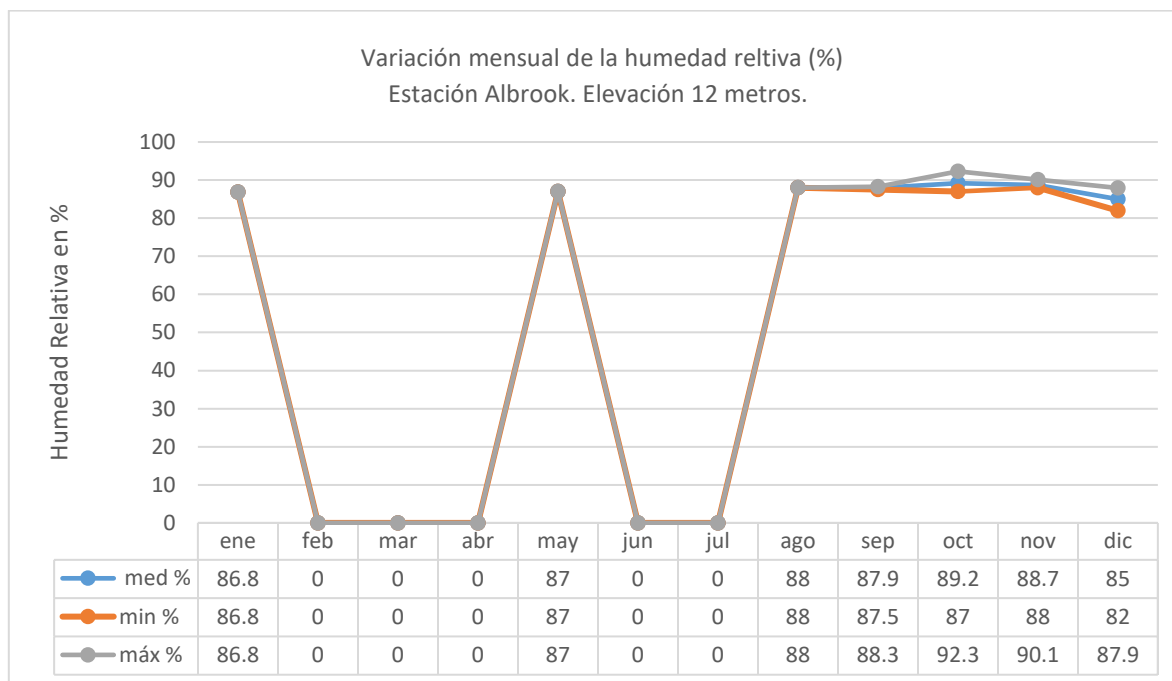
12.3.4. Humedad Relativa.

La humedad relativa es una forma de medir el contenido de humedad del aire, y de esta manera es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia.

En la estación Albrook, los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es de 0 %. En la Figura 4 se presentan los valores promedios mensuales de humedad relativa registrada en la estación Albrook. Se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca con un promedio de 0 %. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en octubre, de 92.3 %.

Una vez que la estación lluviosa está establecida, la humedad relativa experimenta poca variación con valores medios mensuales entre 87.9 % y 89.2 %.

Figura No. 10. Variación mensual de la humedad relativa.



Fuente: Variación mensual de humedad relativa. Estación Albrook.

12.3.5. Evapotranspiración potencial (ETP)

La evapotranspiración es uno de los parámetros esenciales en la determinación del balance superficial, nos permite determinar la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas. Es el agua que precipitó pero que no va a formar parte de la disponibilidad de recursos hídricos en un área determinada. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo.

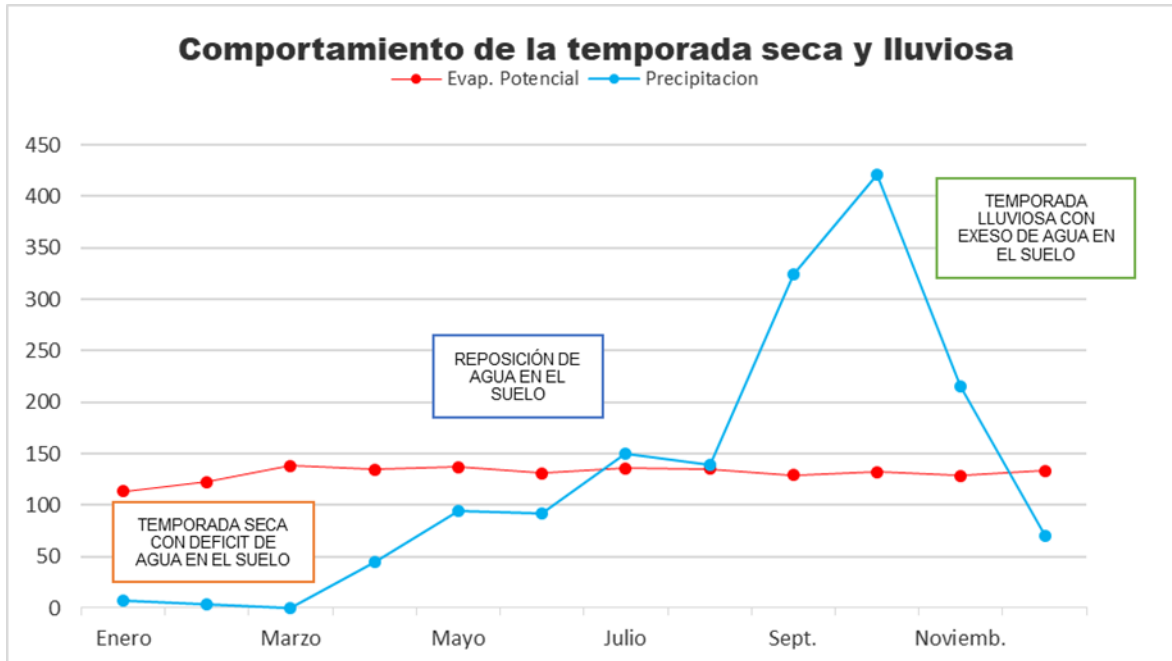
En la Tabla 5, se da un resumen de los parámetros que se utilizaron para calcular la evapotranspiración potencial mediante el método de Penman-Montieth en la estación Tocumen, resultando 1225 mm/año.

Tabla 6. Evapotranspiración potencial – Método de Penman.

Evapotranspiración Potencial (mm) - Método de Penman												
Estación Tocumen (Elevación 14 msnm)												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
n/N	0.63	0.63	0.58	0.49	0.35	0.26	0.30	0.30	0.33	0.31	0.38	0.50
U	0.90	1.00	1.00	1.00	0.70	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70
PoΔ/P*r	3.05	3.16	3.24	3.31	3.24	3.18	3.18	3.16	3.11	3.08	3.10	3.10
RA	13.22	14.24	15.26	15.58	15.51	15.26	15.34	15.51	15.34	14.66	13.56	12.88
ea	33.81	35.44	36.50	37.36	36.50	35.65	35.65	35.44	34.82	34.41	34.62	34.62
ed	24.11	24.03	24.38	26.19	29.57	29.80	29.34	29.42	29.74	29.49	29.05	27.07
σTK ⁴	15.90	16.05	16.16	16.25	16.16	16.07	16.07	16.05	15.99	15.94	15.97	15.97
T°C	26.20	26.90	27.40	27.80	27.40	27.00	27.00	26.90	26.60	26.40	26.50	26.56
Hr	0.71	0.68	0.67	0.70	0.81	0.84	0.82	0.83	0.85	0.86	0.84	0.78
ETP Día	3.3	3.8	4.1	4.1	3.4	3.1	3.2	3.2	3.2	3	2.9	3
ETP Mes	103	106	127	122	106	93	100	101	96	92.5	86.9	93
ETP Anual	1225 mm											

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá.

Figura No. 11. Comportamiento de la temporada seca y lluviosa.



Fuente: Gráfica elaborada por el consultor, con datos de la estación Nuevo Emperador

12.3.6. Temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de seis meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua entre 20.1 y 119.5 mm, desde enero hasta junio, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

12.3.7. Período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir de septiembre en el caso de Nuevo Emperador. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 150 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo son octubre y noviembre.

12.3.8. Almacenaje de agua en el suelo.

Predominan suelos arcillosos con una capacidad de retención de agua de 150 mm. A partir de julio el suelo alcanza su capacidad de almacenamiento máximo, en el área de Nuevo Emperador lo que da como resultado que se presenten excesos de agua o escorrentía superficial. Del mes de julio hasta el mes de diciembre el suelo se mantiene a capacidad de campo. En enero se produce un período de transición similar al que se produce en mayo. Este es un período de descenso de los niveles de humedad de agua en el suelo, afectándose el almacenaje de agua existente hasta ese momento. A medida que la temporada seca se va acentuando la capacidad de almacenaje de agua en el suelo disminuye, hasta registrarse el déficit. Ya para este momento no hay agua disponible para los cultivos. Mas sin embargo si hay niveles de agua subterránea disponibles.

13. BALANCE HIDRICO DE SUELOS.

Sirve para planificar, puesto que a partir del balance hídrico se determina la provisión de agua en términos de un caudal confiable y permanente en el tiempo, durante las épocas secas.

Además, permite identificar si se requieren obras como embalses de regulación, pozos, sistemas de uso de excedentes de agua o sistemas más eficientes de aplicación del riego.

Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas en el área objeto de estudio se tomó en cuenta los siguientes datos de precipitación de la estación Nuevo Emperador.

- Total, anual de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana. (En este caso sería la estación Nuevo Emperador)
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo 150 mm de retención. (suelo arcilloso)
- Escorrentía superficial 439.4 mm.
- Déficit de agua en el suelo 449.3 mm.
- Perdidas por evapotranspiración 1121.7 mm.

Tabla 7. Balance Hídrico de suelos.

BALANCE HIDRICO DE SUELOS ESTACIÓN NVO. EMPERADOR							
VEGETACIÓN: DENSIDAD MODERADA		SUELO: ARCILLOSO		PERIODO 2015		RETENCION:150 mm	
MES	P mm	Eto mm	Pre-Almc	Almc mm	Etr mm	Def mm	Exc mm
<i>Enero</i>	7	114	-20.1	0	93.9	20.1	0
<i>Febrero</i>	3.5	123	-139.6	0	3.5	119.5	0
<i>Marzo</i>	0	138	-277.6	0	0	138	0
<i>Abril</i>	45.3	135	-367.3	0	45.3	89.7	0
<i>Mayo</i>	94	137	-410.3	0	94	43	0
<i>Junio</i>	92	131	-449.3	0	92	39	0
<i>Julio</i>	150.1	136	14.1	14.1	136	0	0
<i>Agosto</i>	139.5	135	18.6	18.6	135	0	0
<i>Septiembre</i>	323.8	129	150	150	129	0	63.4
<i>Octubre</i>	420.9	132	150	150	132	0	288.9
<i>Noviembre</i>	215.1	128	150	150	128	0	87.1
<i>Diciembre</i>	69.9	133	86.9	86.9	133	0	0
TOTAL	1561.1	1571			1121.7	449.3	439.4

Fuente: Tabla elaborada por el consultor, con datos de la estación Nuevo Emperador. Este estudio 2024.

14. HIDROGEOLOGÍA.

Según el mapa de hidrogeología de ETESA los acuíferos que se encuentran en la zona son: Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas

(lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena. Áreas con acuíferos predominantes fisurados (discontinuos). Permeabilidad variable:

- Acuíferos moderadamente productivos ($Q= 3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$).
- Formaciones geológicas: Punta sabana (K-VEps).
- Acuíferos locales (B1b) restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas.

15. DEMARCAR EN MAPA ANTECEDENTES DE INUNDACIÓN.

Las investigaciones no demuestran antecedentes de inundación en la zona de influencia directa con el polígono de la huella del proyecto Monterivera.

16. GEOMORFOLOGÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.

La caracterización morfométrica de la microcuenca hidrográfica para la quebrada sin nombre, es una de las herramientas más importantes en el análisis hídrico, y tiene como propósito determinar índices y parámetros que permiten conocer la respuesta hidrológica en esta unidad de análisis espacial (cuenca). Esta herramienta tiene gran aplicabilidad en el análisis de los diversos componentes de una cuenca hidrográfica, analizada como un sistema, y su relación con eventos hidro climatológicos de condiciones regulares y extremas. El objetivo principal de la Guía Básica para la Caracterización Morfométrica de Cuencas Hidrográficas es dar a conocer de forma clara el cálculo de las características morfométricas más importantes en el estudio hidrológico de cuencas, así como la interpretación de los resultados obtenidos. Para cumplir lo anterior, se realizó el análisis de

las características morfométricas de una cuenca modelo (microcuenca quebrada sin nombre) ubicada en el distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

17. PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA.

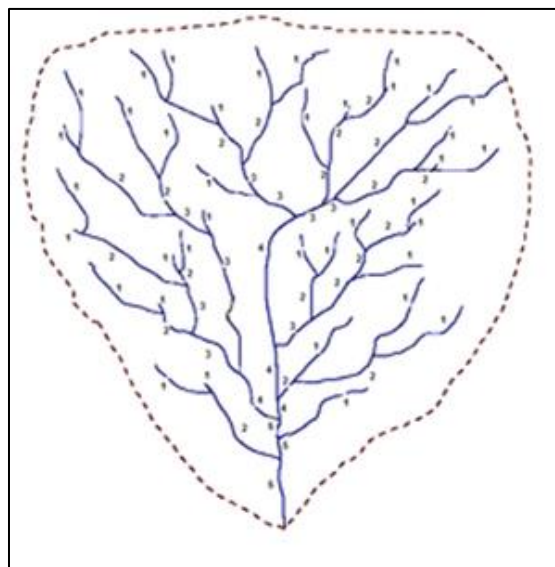
17.1. Área de drenaje de la cuenca.

Es la proyección horizontal del área de drenaje de un sistema de escorrentía dirigido directa o indirectamente a un mismo cauce natural. El sitio que recoge toda la escorrentía que se produce en una cuenca hidrográfica se denomina punto de concentración o punto de cierre de la cuenca.

La delimitación de una cuenca hidrográfica se realiza a partir de restitutiones cartográficas y fotogramétricas como:

- a) La divisoria de aguas pasa por los puntos más altos de las cordilleras cruzando los valles que estas delimitan.
- b) Su delimitación comienza en el punto de concentración y se continúa a cada lado de este punto con líneas siempre perpendiculares a las curvas de nivel.
- c) La divisoria de aguas nunca debe interceptar los cauces naturales.

Figura No. 12. Ilustración de un área de drenaje típica.



Fuente: Morfometría de la cuenca (Horton R. E., 1945).

17.2. Perímetro de la cuenca.

El perímetro de la cuenca o la longitud de la línea divisoria de la cuenca es un parámetro importante, pues en conexión con el área nos puede decir algo sobre la forma de la cuenca. Usualmente este parámetro físico es simbolizado por la mayúscula P.

Cuenca	Perímetro (km)
Qda. Sin nombre	3.78

Si bien el perímetro es una medida o parámetro que no indica nada por sí solo, se convierte en un insumo fundamental para el cálculo de los parámetros de forma de la cuenca.

17.3. Área de la cuenca.

Se define como el total de la superficie proyectada sobre un plano horizontal, que contribuye con el flujo superficial a un segmento de cauce de orden dado, incluyendo todos los tributarios de orden menor (Londoño Arango, 2001). Es el espacio delimitado por la curva del perímetro.

Cuenca	Área de la cuenca (km ²)	Unidad hidrográfica
Qda. Sin nombre	0.73	Microcuenca (pequeña)

Figura No. 13. Unidad hidrograficas y rangos de cuencas.

Unidad hidrográfica	Área (km ²)	Nº de orden del río
Microcuenca (pequeña)	10 - 100	1º, 2º ó 3º
Subcuenca (mediana)	100 - 700	4º ó 5º
Cuenca (grande)	700 - 6000	6º a más

Fuente: DSMC-DGASI / Lima, 1983 – Metodología de Priorización de Cuencas.

17.4. Ancho de la cuenca.

Es la relación entre el área de drenaje de la cuenca y la longitud de la misma.

Cuenca	Ancho de la cuenca (km)
Qda. Sin nombre	0.57

17.5. Longitud recta de la cuenca.

Es la longitud de una línea recta con dirección paralela al cauce principal.

Cuenca	Longitud recta de la cuenca (km)
Qda. Sin nombre	1.36

18. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA.

Los factores geológicos, principalmente, son los encargados de moldear la fisiografía de una región y particularmente la forma que tiene las cuencas hidrográficas.

Para explicar cuantitativamente la forma de la cuenca, se compara la cuenca con figuras geométricas conocidas como lo son: el círculo, el óvalo, el cuadrado y el rectángulo, principalmente.

18.1. Índice de compacidad o índice de Gravelius.

Parámetro adimensional que relaciona el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que el de la cuenca. Este parámetro describe la geometría de la cuenca y está estrechamente relacionado con el tiempo de concentración del sistema hidrológico.

$$Kc = \frac{P \text{ cuenca}}{2\pi \left(\frac{A \text{ cuenca}}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Dónde:

P: perímetro de la cuenca (km)

A: área de la cuenca (km²)

El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuerte volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano se a la unidad, lo cual quiere decir que entre más bajo se Kc mayor será la concentración de agua.

Tabla 8. Índice de compacidad para la evaluación de forma.

Clase	Rango	Descripción
Kc1	1 a 1,25	Forma casi redonda a oval redonda
Kc2	1,25 a 1,5	Forma ova redonda- oval oblonga
Kc3	1,5-1,75	Forma oval-oblonga a rectangular- oblonga
Kc4	Mayor 1.75	Casi rectangular (alargada).

18.2. Índice de Gravelius de la cuenca.

P: perímetro de la cuenca 3.78 (km)

A: área de la cuenca 0.73 (km²)

$$Kc = \frac{3.78 \text{ km}}{2\pi \left(\frac{0.73 \text{ km}^2}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

$$Kc = 1.25$$

Cuenca	Índice de Gravelius	Clasificación
Qda. Sin nombre	1.25	Forma casi redonda a oval redonda.

18.3. Factor de Forma (Kf).

Índice propuesto por Gravelius. Es la relación entre el área (A) de la cuenca y el cuadrado del máximo recorrido (L). Este parámetro mide la tendencia de la cuenca hacia las crecidas, rápidas y muy intensas o lentas y sostenidas, según que su factor de forma tienda hacia valores extremos grandes o pequeños.

$$Kf = \frac{A}{L^2}$$

Dónde:

L: largo del cauce principal (km)

A: área de la cuenca (km²)

Tabla 9. Clasificación del factor de forma.

Kf	Característica
≤0.22	Muy alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.22 a 0.30	Alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.30 a 0.37	Ligeramente alargada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.37 a 0.45	Ni alargada ni ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.45 a 0.60	Ligeramente ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas
0.60 a 0.80	Ensanchada, media susceptibilidad a las avenidas
0.80 a 1.20	Muy ensanchada, tendencia a ocurrencia de avenidas
≥1.20	Rodeando el desagüe, tendencia a ocurrencia de avenidas

18.4. Factor de forma cuenca.

L: largo del cauce principal 1.28 (km)

A: área de la cuenca 0.73 (km²)

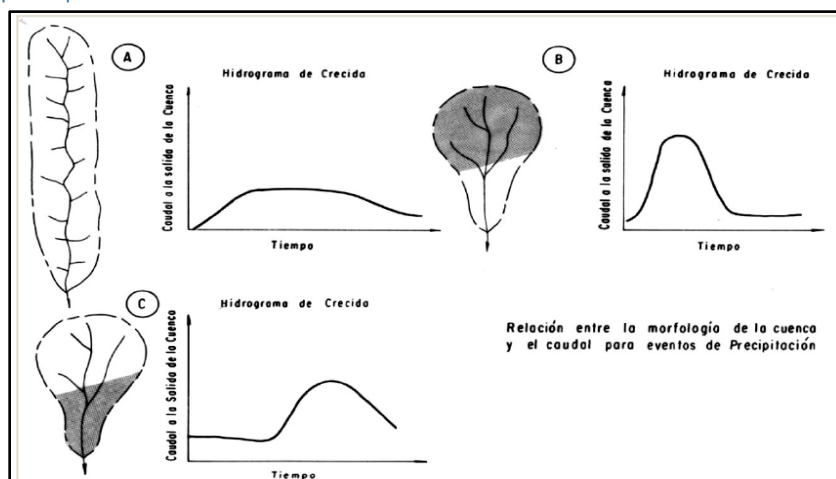
$$Kf = \frac{0.73 \text{ km}^2}{(1.28 \text{ km})^2}$$

$$Kf = 0.4456$$

Cuenca	Factor de forma	Clasificación
Qda. Sin nombre	0.4456	Ni alargada ni ensanchada, baja susceptibilidad a las avenidas.

El factor de forma de la microcuenca quebrada sin nombre es de 0.4456, el cual está indicando que la cuenca no tiende a ser circular sino ligeramente alargada; por lo tanto, no es propensa a presentar crecidas súbitas cuando se presentan lluvias intensas simultáneamente en toda o en gran parte de su superficie.

Figura No. 14. Relación entre la forma de algunas cuencas y el caudal pico para eventos máximos de precipitación.



Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

18.5. Índice de alargamiento.

Relaciona la longitud del cauce encontrada en la cuenca, medida en el sentido principal, y el ancho máximo de ella. Este define si la cuenca es alargada, cuando su valor es mucho mayor a la unidad, o si es muy achatada, cuando son valores menores a la unidad

$$Ia = \frac{L}{An}$$

Donde:

L: longitud del cauce de la cuenca

An: ancho de la cuenca.

Tabla 10. Clasificación de Índice de alargamiento

Ia	Característica
Ia mayor a 1	Cuenca alargada
Ia menor a 1	Cuenca achatada y por lo tanto el cauce principal es corto

18.6. Índice de alargamiento cuenca.

L: longitud del cauce de la cuenca 1.28 km

An: ancho de la cuenca 0.57 km

$$Ia = \frac{1.28 \text{ km}}{0.57 \text{ km}} = 2.24$$

Cuenca	Índice de alargamiento	Clasificación
Qda. Sin nombre	2.24	Cuenca alargada

El índice de alargamiento de la microcuenca de quebrada sin nombre es de 2.24, relación que indica que la cuenca posee un sistema de drenaje que se asemeja a una espiga, denotando un alto grado de evolución de sistema en capacidad de absorber mejor una alta precipitación sin generar una crecida de grandes proporciones.

19. CARACTERÍSTICA DE RELIEVE DE LA CUENCA.

Son de gran importancia puesto que el relieve de una cuenca tiene más influencia sobre la respuesta hidrológica que su forma; con carácter general se puede decir que a mayor relieve o pendiente la generación de esorrentía se produce en lapsos de tiempo menores.

19.1. Pendiente media de la cuenca.

La pendiente es la variación de la inclinación de una cuenca; su determinación es importante para definir el comportamiento de la cuenca respecto al desplazamiento de las capas de suelo (erosión o sedimentación), puesto que, en zonas de altas pendientes, se presentan con mayor frecuencia los problemas de erosión mientras que en regiones planas aparecen principalmente problemas de drenaje y sedimentación. La pendiente media de la cuenca se estima con base en un plano topográfico que contenga las curvas de nivel o en el modelo de elevación digital.

De acuerdo con el uso del suelo y la red de drenaje, la pendiente influye en el comportamiento de la cuenca afectando directamente el escurrimiento de las aguas lluvias; esto es, en la magnitud y en el tiempo de formación de una creciente en el cauce principal. En cuencas de pendientes fuertes existe la tendencia a la generación de crecientes en los ríos en tiempos relativamente cortos; estas cuencas se conocen como torrenciales, igual que los ríos que la drenan.

Tabla 11. Clasificación de las cuencas de acuerdo con la pendiente.

Pendiente media (%)	Tipo de relieve
0-3	Plano
3-7	Suave
7-12	Medianamente accidentado
12-20	Accidentado
20-35	Fuertemente accidentado
35-50	Muy fuertemente accidentado
50-75	Escarpado
Mayor a 75	Muy escarpado

La pendiente media de la microcuenca de la quebrada sin nombre se calculó en base, con el modelo de elevación digital del área de drenaje de la cuenca, por medio del análisis del sistema de información geográfica ARCGIS.

Cuenca	Pendiente media (%)	Clasificación
Qda. Sin nombre	8.56	Medianamente accidentado

Tabla 12. Parámetros fisiográficos de la quebrada sin nombre.

PARÁMETROS FISIográfICOS DE UNA CUENCA HIDROGRÁFICA			
PARÁMETROS		UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de forma de la cuenca	Área total de la cuenca	km ²	0.7300
	Perímetro de la cuenca	km	3.78
	Longitud de río principal	km	1.28
	Centroides	Este X	638352.10
		Norte Y	989702.19
	Ancho promedio de la cuenca	km	0.57
	Coeficiente de compacidad	-	1.25
	Factor de forma	-	0.4456
	Radio de Circularidad	km	0.6420
	Pendiente media de la Cuenca	%	8.56

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

19.2. Curva Hipsométrica.

Constituye un criterio de la variación territorial del escurrimiento resultante de una región lo que genera la base para caracterizar zonas climatológicas y ecológicas.

Los datos de elevación son significativos, sobre todo para considerar la acción de la altitud en el comportamiento de la temperatura y la precipitación. La curva hipsométrica refleja con precisión el comportamiento global de la altitud de la cuenca y la dinámica del ciclo de erosión. Es la representación gráfica del relieve de la cuenca en función de las superficies correspondiente (Díaz et al., 1999).

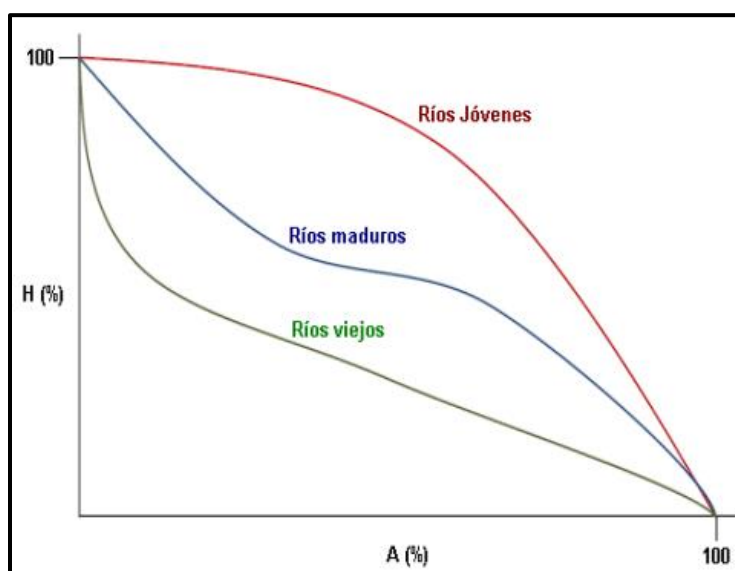
Para construir la curva se lleva a escalas convenientes la elevación dada en las ordenadas y la superficie de la cuenca en las abscisas, para la cual cada punto tiene cota al menos igual a esa altitud. Esta última se obtiene calculando la superficie correspondiente al área definida en la cuenca entre curva de nivel cuya cota se ha definido en las ordenadas y los

límites de la cuenca por encima de la citada cota, verificándose esta operación para todos los intervalos seleccionados en las ordenadas.

Se denomina elevación mediana de una cuenca hidrográfica aquella que determina la cota de la curva de nivel que divide la cuenca en dos zonas de igual área; es decir, la elevación correspondiente al 50 % del área total.

Las curvas hipsométricas también han sido asociadas con las edades de los ríos de las respectivas cuencas.

Figura No. 15. Clasificación de los ríos de acuerdo a la curva hipsométrica.



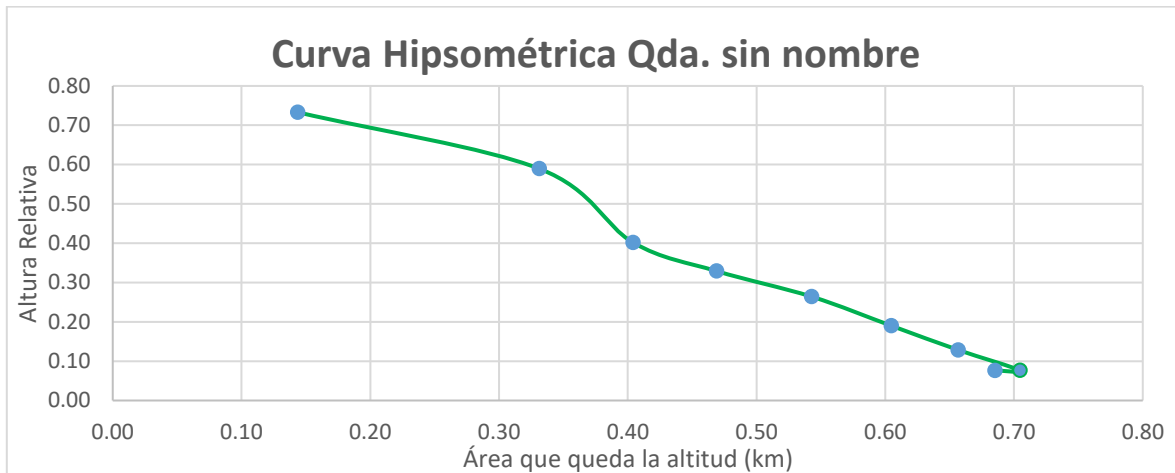
Fuente: Morfometría de la cuenca Río San Pedro, Concho, Chihuahua en Base a Bell (1999).

19.3. Curva hipsométrica de la cuenca.

Se presenta la clasificación del río de acuerdo a los resultados obtenidos de la curva hipsométrica para la cuenca de la quebrada sin nombre, de la cual se obtuvo, según la curva mencionada, que es un río maduro. (Ver figura 17)

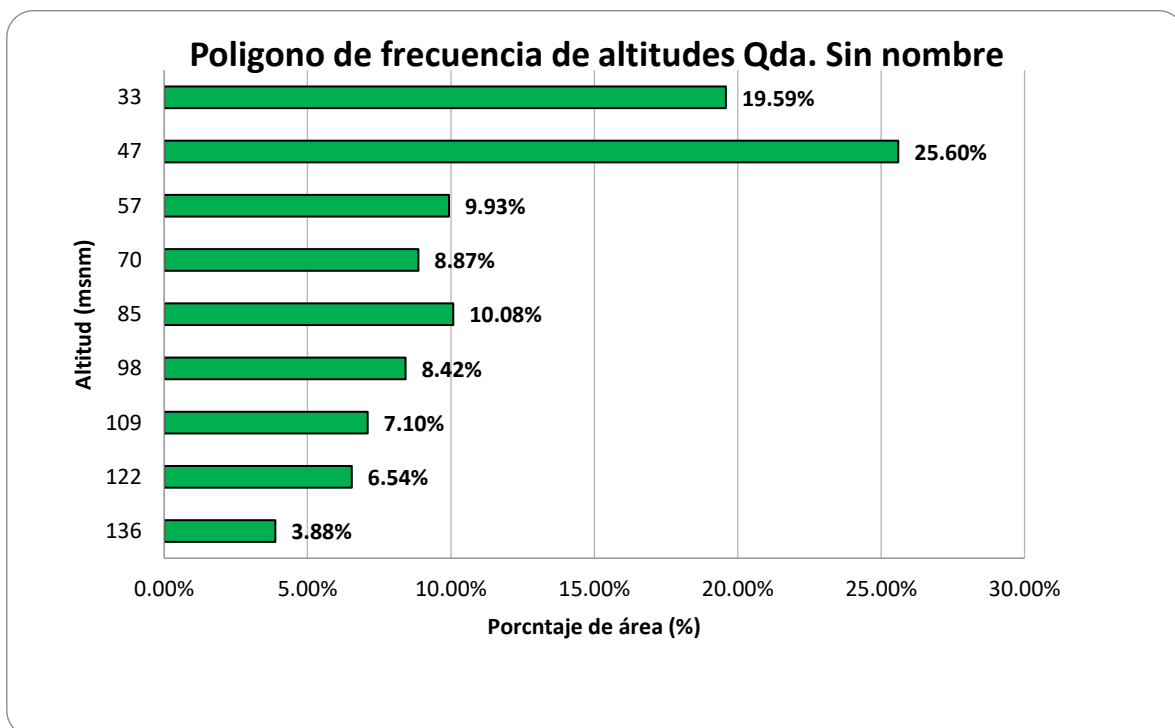
Cuenca	Clasificación
Qda. Sin nombre	Río maduro, refleja una cuenca en equilibrio (fase de madurez).

Figura No. 16. Curva Hipsométrica de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborada por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

Figura No. 17. Polígono de frecuencias de altitudes de la cuenca.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

Tabla 13. Curvas de nivel de la cuenca.

CURVAS CARACTERÍSTICAS DE UNA CUENCA									
CUADRO DE ÁREAS ENTRE CURVAS DE NIVEL									
N°	COTA (msnm)			Área (km ²)					Ci*Ai
	Mínima	Máxima	Promedio "Ci"	Área Parcial (km ²) "Ai"	Área Acumulada (km ²)	Área que queda sobre la superficie (km ²)	Porcentaje de área entre C.N.	Porcentaje de área sobre C.N.	
1	33	46	39.5	0.14359375	0.14	0.73	19.59%	100.0	5.67
2	47	56	51.5	0.18765625	0.33	0.59	25.60%	80.4	9.66
3	57	69	63.0	0.0728125	0.40	0.40	9.93%	54.8	4.59
4	70	84	77.0	0.065	0.47	0.33	8.87%	44.9	5.01
5	85	97	91.0	0.07390625	0.54	0.26	10.08%	36.0	6.73
6	98	108	103.0	0.06171875	0.60	0.19	8.42%	25.9	6.36
7	109	121	115.0	0.05203125	0.66	0.13	7.10%	17.5	5.98
8	122	135	128.5	0.04796875	0.70	0.08	6.54%	10.4	6.16
9	136	149	142.5	0.0284375	0.69	0.08	3.88%	10.4	4.05
				0.7331			100%		54.21
ALTITUD MEDIA DE LA CUENCA (m.s.n.m.)									74.26

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

20. CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE DRENAJE.

20.1. Longitud del cauce (L).

Es la longitud del cauce principal, medida desde el punto de concentración hasta el tramo de mayor longitud del mismo.

Igualmente, los tiempos promedios de subida y las duraciones promedias totales de las crecientes torrenciales tendrán siempre una evidente relación con la longitud de los cauces. Una longitud mayor supone mayores tiempos de desplazamiento de las crecidas y como consecuencia de esto, mayor atenuación de las mismas, por lo que los tiempos de subida y las duraciones totales de éstas serán evidentemente mayores.

Como se denota en la siguiente tabla la longitud del cauce.

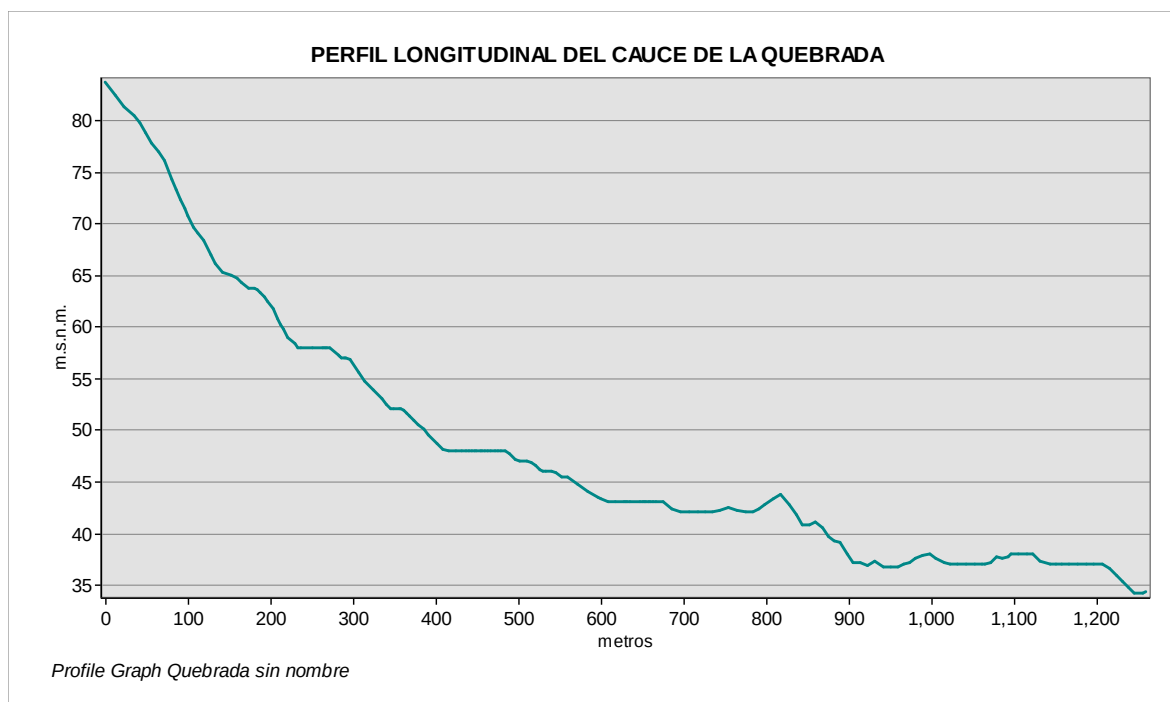
Cuenca	Longitud (km)
Qda. Sin nombre	1.28

20.2. Perfil del cauce.

El perfil longitudinal de un río es muy característico. La línea que dibuja la quebrada desde su nacimiento hasta el sitio de estudio se representa gráficamente como una curva cuya forma ideal es la de una curva exponencial cóncava hacia arriba, en la cabecera, y a la altura del nivel de base, en la desembocadura.

La profundidad y anchura del lecho aumentan aguas abajo, en la medida que disminuye la pendiente. Esto es debido a que aguas abajo aumenta el caudal y, y disminuye la velocidad, por lo que la carga material transportada cambia de gruesa a fina.

Figura No. 18. Perfil Longitudinal del cauce.



Fuente: Grafica elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025.

Tabla 14. Parámetros red hidrográfica de una cuenca.

PARÁMETROS RED HIDROGRÁFICA DE UNA CUENCA				
PARÁMETROS			UNIDAD DE MEDIDA	Cuenca Hidrográfica
Parámetros de la red hidrográfica de la cuenca	Tipo de corriente		-	
	Número de orden de los ríos	Orden 1	-	1
		Orden 2	-	
		Orden 3	-	
		Orden 4	-	
		Orden 5	-	
		Orden 6	-	
		N° Total de ríos	-	1
		Grado de ramificación	-	2
	Frecuencia de densidad de los ríos (Dr)		ríos/km2	1.3699
	Cotas del cauce principal	Altitud máxima (Hmax)	msnm	85
		Altitud mínima (Hmin)	msnm	33
	Pendiente media del río principal (Sm)		m/m	0.041
	Altura media del río principal (H)		msnm	26
	Tiempo de concentración (Tc)		horas	0.2755

Fuente: Cuadro elaborado por el consultor con datos de salida de ARCGIS. Este estudio 2025

20.3. Cota de nacimiento (m.s.n.m.)

Se muestra la cota del punto más elevado de la corriente principal. Unidad de medida metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)

Cuenca	Cota de nacimiento (m.s.n.m.)
Qda. Sin nombre	85

20.4. Cota en la confluencia con el sitio de estudio (m.s.n.m.)

Se presenta la cota del punto más bajo de la cuenca, usualmente, el punto de salida de la cuenca o en el sitio de estudio.

Cuenca	Cota de sitio de interés (m.s.n.m.)
Qda. Sin nombre	33

20.5. Pendiente media del cauce.

Es la relación entre la altura total del cauce principal (cota máxima menos cota mínima) y la longitud del mismo.

$$Pm = \frac{Hmax - Hmin}{L} * 100$$

$$Pm = \frac{85\ m - 33\ m}{1280\ m} = 0.041 * 100$$

$$Pm = 4.1\ \%$$

Dónde:

Pm: pendiente media

Hmax: cota máxima

Hmin: cota mínima

L: longitud del cauce

Cuenca	Pendiente media de los cauces (%)
Qda. Sin nombre	4.1

20.6. Tiempo de concentración de la cuenca

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida. Para su cálculo se pueden emplear diferentes fórmulas que se relacionan con otros parámetros propios de la cuenca.

Método	Tc cuenca kirpich
Qda. Sin Nombre	0.2755 horas = 16.53 minutos

21. CAUDAL DE DISEÑO.

21.1. Método Racional (Quebrada sin nombre).

El área de drenaje para estimar el caudal hidrológico de la quebrada sin nombre hasta el punto de interés (ubicación de la huella del proyecto) tiene una superficie de 73 hectáreas, y el Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de Planos, permite dentro de sus parámetros recomendados para el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas, usar la fórmula Racional hasta una superficie de drenaje de 250 has.

21.1.2. Descripción del modelo.

Para la determinación del caudal máximo, se utilizó el Método Racional.

$$Q = \frac{C * i * A}{360}$$

Donde:

Q = Caudal máximo instantáneo en m³/s.

C = Coeficiente de Escorrentía de la superficie de la cuenca bajo estudio.

I = Intensidad de la lluvia en mm/h.

A = Superficie de drenaje de la cuenca en has.

Para obtener el coeficiente de escorrentía se buscaron los valores recomendados por el MOP. El Ministerio de Obras Públicas exigirá la utilización de los siguientes valores de C

Tabla 15. Coeficientes de escorrentías.

C	0.70	Para proyectos, cuyos aportes de caudal provenga de zonas protegidas sin posibilidad de futuros desarrollos (parques nacionales, cuenca del canal de Panamá y áreas protegidas previamente establecidas).
C	0.75	Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes mayores a 1000 m ² .

C	0.85	Para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento, con desarrollos de lotificaciones con tamaño entre 600 m ² y 1000 m ² .
C	0.90-1.00	Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas
C	1.00	Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas

21.1.3. Cálculo del caudal hidrológico.

Tabla 16. Datos de la microcuenca quebrada sin nombre.

Área de drenaje	<i>Ad</i>	73 has
Longitud de la cuenca	<i>Lcuenca</i>	1.28 km
Punto más alejado	<i>Elev.</i>	85 m
Punto de interés	<i>Elev.</i>	33 m
Diferencia de elevación	ΔH	52 m
Pendiente	<i>S</i>	0.041 m/m

Tiempo de concentración de la cuenca se estima de la siguiente manera:

$$tc = \left(\frac{0.8886 * Lcuenca^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

$$tc = \left(\frac{0.8886 * 1.28^3}{52} \right)^{0.385} = 0.2776 \text{ hora}$$

La intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y frecuencia de la Ciudad de Panamá para la cuenca del Río Caimito, según el Manual de aprobación de planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Usando la ecuación Tablot para la cuenca del Río Caimito (140) donde:

- Intensidad para 10 años $i = \frac{145.9332}{Tc+0.3145}$
- Intensidad para 50 años $i = \frac{193.3629}{Tc+4266}$
- Intensidad para 100 años $i = \frac{214.1522}{Tc+0.4713}$

Con $T_c = 0.2776$ min y la curva IDF, obtenemos la siguiente intensidad para un periodo de retorno de 50 años de 274.58 mm/hr.

$$i_{50 \text{ años}} = \frac{193.3629}{0.2776 + 0.4266} = 274.58 \text{ mm/hr}$$

Con $T_c = 0.2776$ min y la curva IDF, obtenemos la siguiente intensidad para un periodo de retorno de 100 años de 285.95 mm/hr.

$$i_{100 \text{ años}} = \frac{214.1522}{0.2776 + 0.4713} = 285.95 \text{ mm/hr}$$

En este caso escogemos el coeficiente de escorrentía de 0.85 de acuerdo al área del proyecto y 0.48 a áreas con clasificación de bosques nativos. Se obtuvo una ponderación de acuerdo a los porcentajes de acuerdo al uso de suelos un coeficiente de escorrentía de 0.56.

Con la fórmula del método racional obtenemos el caudal siguiente:

$$Q = \frac{C * i * A}{360}$$

Caudal máximo periodo 50 años.

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{0.56 * 274.58 * 73}{360}$$

$$Q_{50 \text{ años}} = 31.18 \text{ m}^3/\text{s}$$

Caudal máximo periodo 100 años.

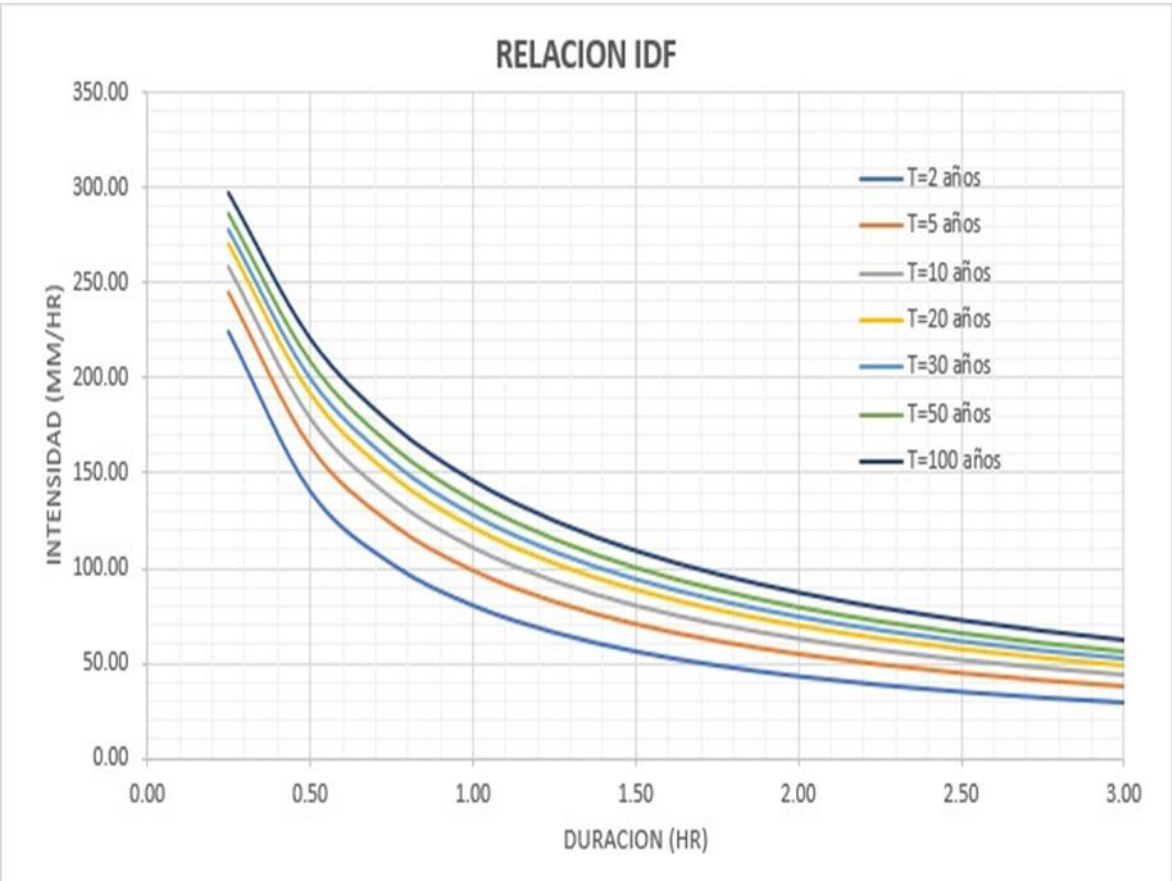
$$Q_{100 \text{ años}} = \frac{0.56 * 285.95 * 73}{360}$$

$$Q_{100 \text{ años}} = 32.47 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tabla 17. Resultados del análisis por el método Racional.

Tabla de Resultados del Caudal				
Periodo de retorno	Tr	50	100	Años
Tiempo de concentración	Tc	16		Min
Coeficiente de escorrentía por ponderación	C	0.56		22 % = 0.85 78 % = 0.48
Caudal Max.	Q	31.18	32.47	m³/s

Figura No. 20. Gráfica IDF Cuenca río Caimito.



Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

22. ANÁLISIS HIDRÁULICO.

Para estimar los niveles de crecida a lo largo de las secciones de la quebrada sin nombre, se levantaron secciones transversales a lo largo del cauce cada 20 metros de separación y se utilizó el caudal hidrológico para el periodo de retorno de 50 y 100 años para la geometría de la fuente hídrica.

Una vez obtenido el caudal máximo instantáneo para los periodos de retorno calculados en este estudio, se precedió a introducir los caudales determinados, en el modelo HEC-RAS.

En la simulación hidráulica, utilizaremos el programa HEC-RAS, el cual es un programa hidráulico unidimensional creado por USACE (United States Army Corps of Engineer), de libre distribución. Este programa permite la creación de modelos hidráulicos con los cuales es posible estimar los niveles alcanzados por el agua en un canal y/o sistemas de canales (naturales o artificiales), en régimen de río con flujos flujo subcríticos, supercrítico o en combinaciones mixtas de ambos.

Un estudio hidráulico con HEC-RAS consta de elementos fundamentales como:

- La geometría del cauce, definidas por las secciones y coeficientes de rugosidad.
- Las condiciones de flujo, definidas por el caudal y las condiciones de contorno.
- Tipo de análisis de régimen de flujo; subcrítico, supercrítico o mixto.

Para el desarrollo de las planicies de inundación, se utilizó el levantamiento topográfico de las secciones transversales de la quebrada sin nombre. Las herramientas y utilidades para procesar datos geoespaciales en ArcGIS Y Civil3D. Estas herramientas permiten la preparación de datos geométricos para la importación a HEC-RAS y procesa los resultados de simulación exportados desde HEC-RAS.

22.1. Caudal de Diseño.

Debido a que se cuenta con pocas estaciones hidrométricas sobre los ríos de la cuenca hidrográfica hasta el sitio de proyecto que se estudia, con datos históricos de caudales máximos anuales brindado por IMHPA, se procede a calcular los caudales máximo y

promedios, mediante los resultados obtenidos del método de análisis regional de crecidas máximo, método racional y las curvas IDF del Ministerio de Obras Públicas el cual no se estime que tenga mucha variación ya que son microcuencas de la misma zona.

22.2. Criterios de Modelación.

Se adoptaron los siguientes criterios de modelación en HEC-RAS:

- El coeficiente n de Manning: Para los canales o cuerpos de agua, en el diseño de la fórmula de Manning, el Ministerio de Obras Públicas establece que se deberá utilizar los siguientes valores de coeficientes de rugosidad “ n ”.

Tabla 22. Valores de coeficientes “ n ” del manual del MOP 2021.

“ n ”	Descripción del tipo de canal
0.012	Para Canales de Matacán repellido.
0.015	Para Canales de Matacán Liso sin Repellar
0.020	Para Canales de Matacán Liso y Fondo de Tierra.
0.025	Para Cauce de tierra lisa con Vegetación Rasante.
0.030	Para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosión.
0.035	Excavaciones Naturales, cubiertas de escombros con vegetación.
0.020	Excavaciones Naturales de trazado sinuoso.

Para este análisis se usó un coeficiente de 0.035 para el canal de la quebrada.

- Caudal definido, en este caso resulto un caudal de 31.8 m³/s y 32.47 m³/s para la quebrada sin nombre para tiempo de retorno de crecidas máxima de 50 y 100 años.

22.3. Implicaciones en condiciones existentes.

Para analizar las implicaciones del desarrollo de la huella del proyecto. Se desarrolló un modelo hidráulico del escurrimiento del área de influencia del proyecto, en el que se compara el comportamiento de la quebrada en las condiciones existentes.

Los objetivos específicos de la modelación hidráulica fueron:

Presentar el modelo hidráulico de la quebrada escurriendo según las condiciones existentes.

Procesar los resultados para la condición existente y analizar las posibles afectaciones y/o implicaciones ambientales de las obras.

Se realizó un modelo hidráulico en HEC-RAS para determinar las velocidades medias y tirantes en cada una de las secciones representativas del flujo de la quebrada en la zona del proyecto y hacia aguas arriba para determinar la incidencia que pudiesen tener las obras a construir en las zonas urbanas de las cuencas en estudio.

22.4. Resultado Hidráulico (Quebrada sin nombre).

22.4.1. Condición Existente.

Figura No. 21. Planta de Lámina de Inundación.

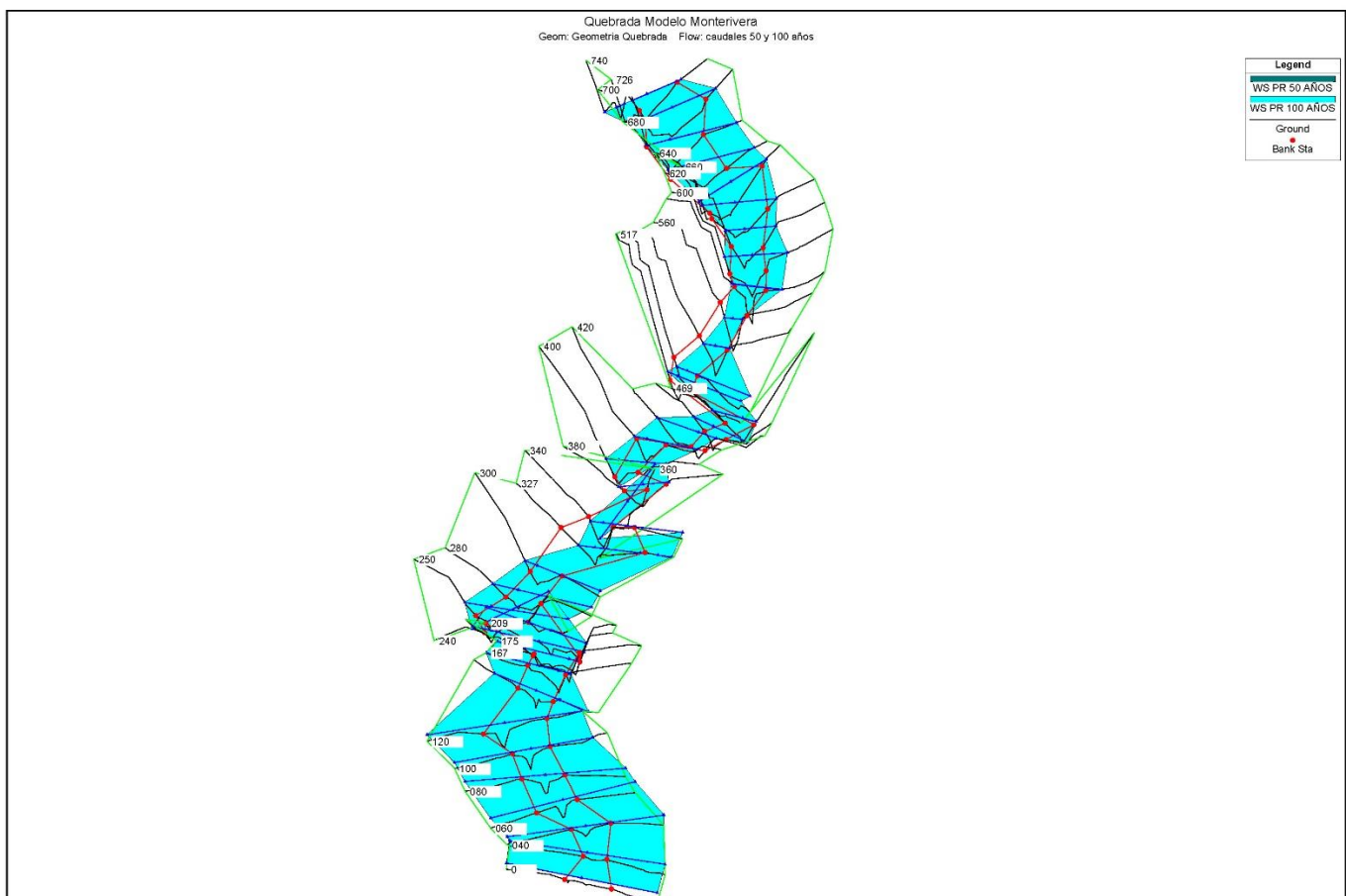


Figura No. 22. Geometría de la quebrada sin nombre.

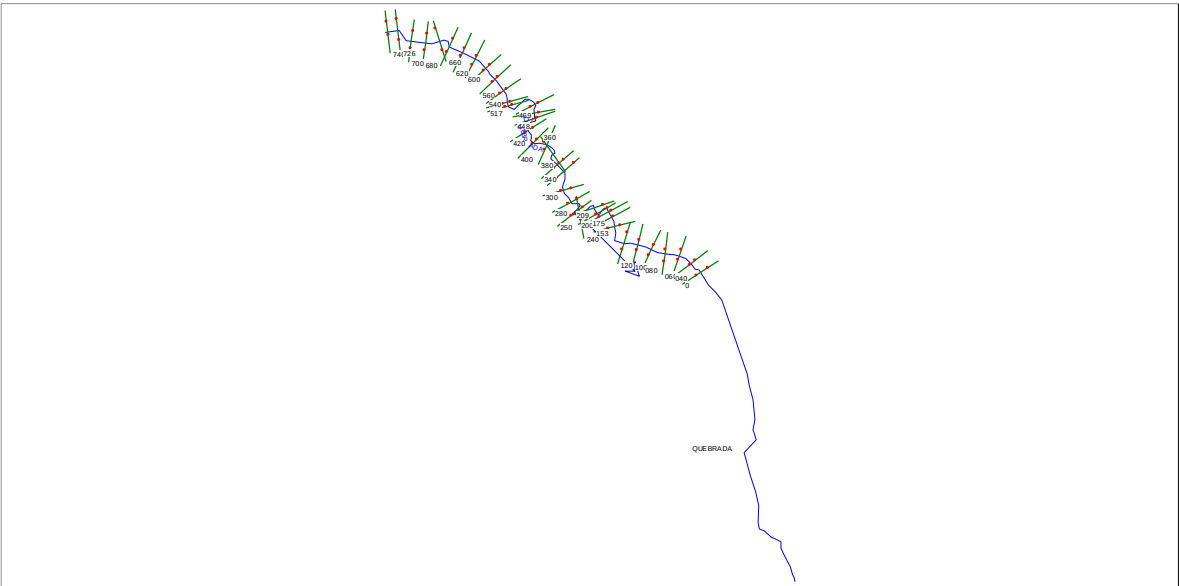
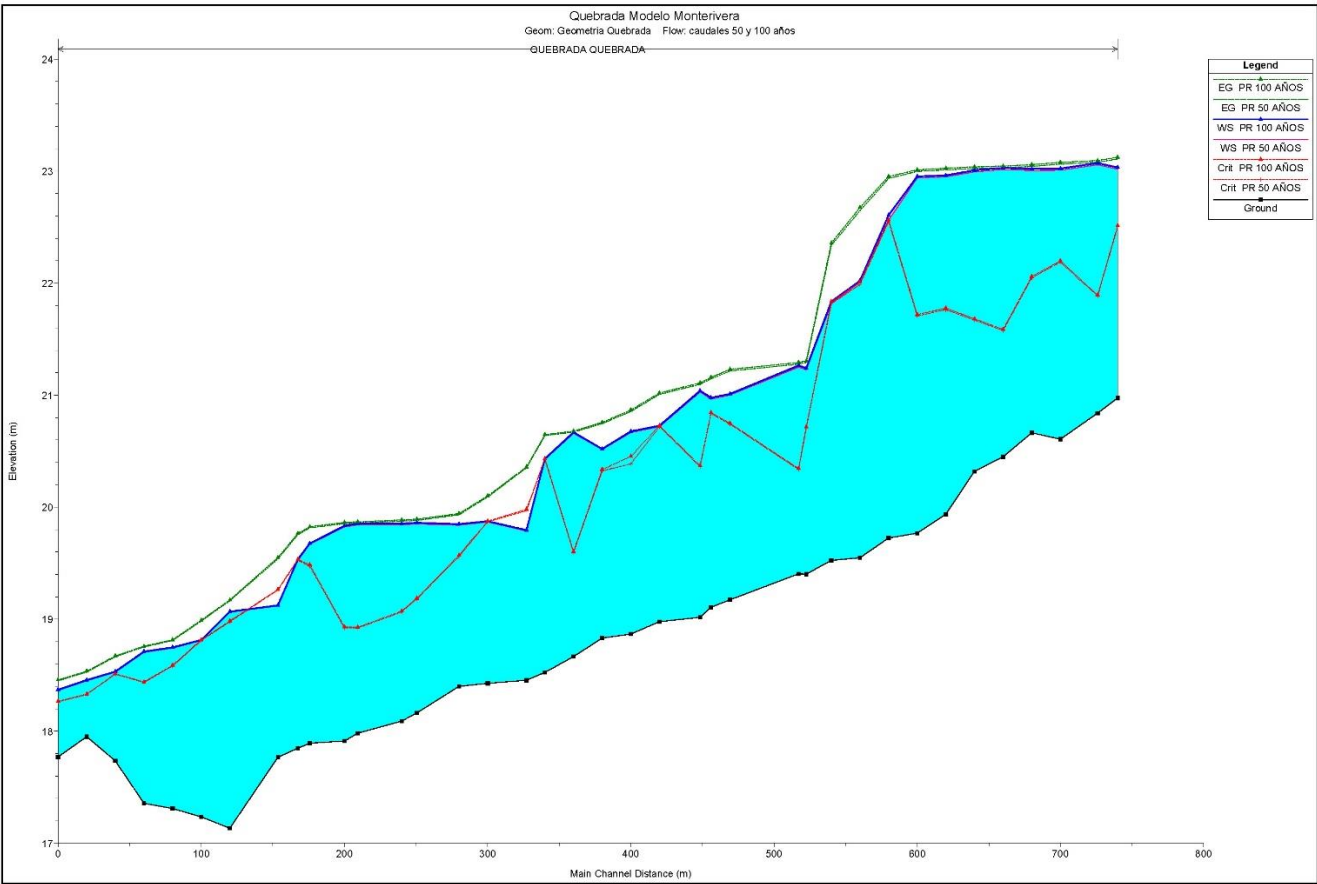
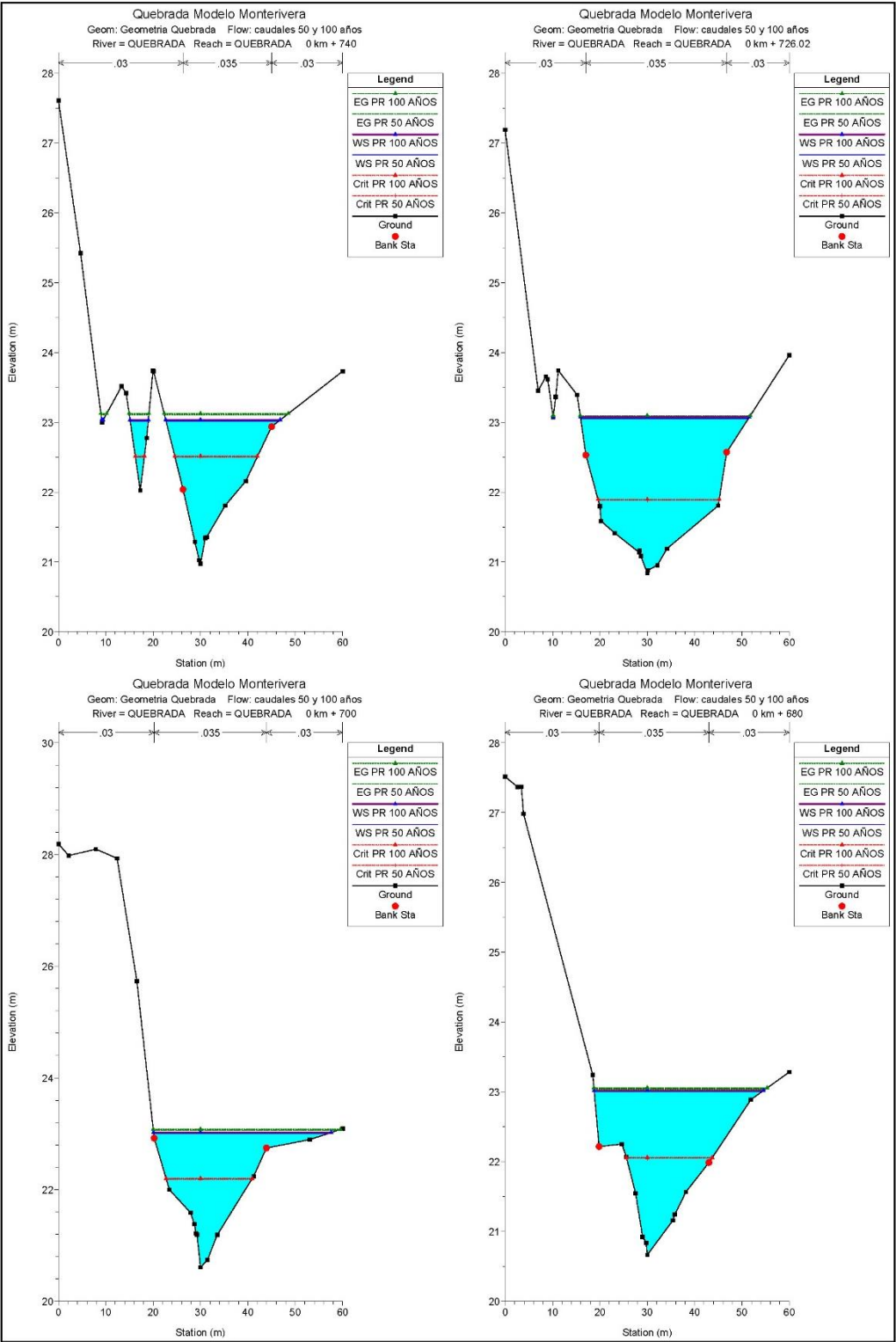
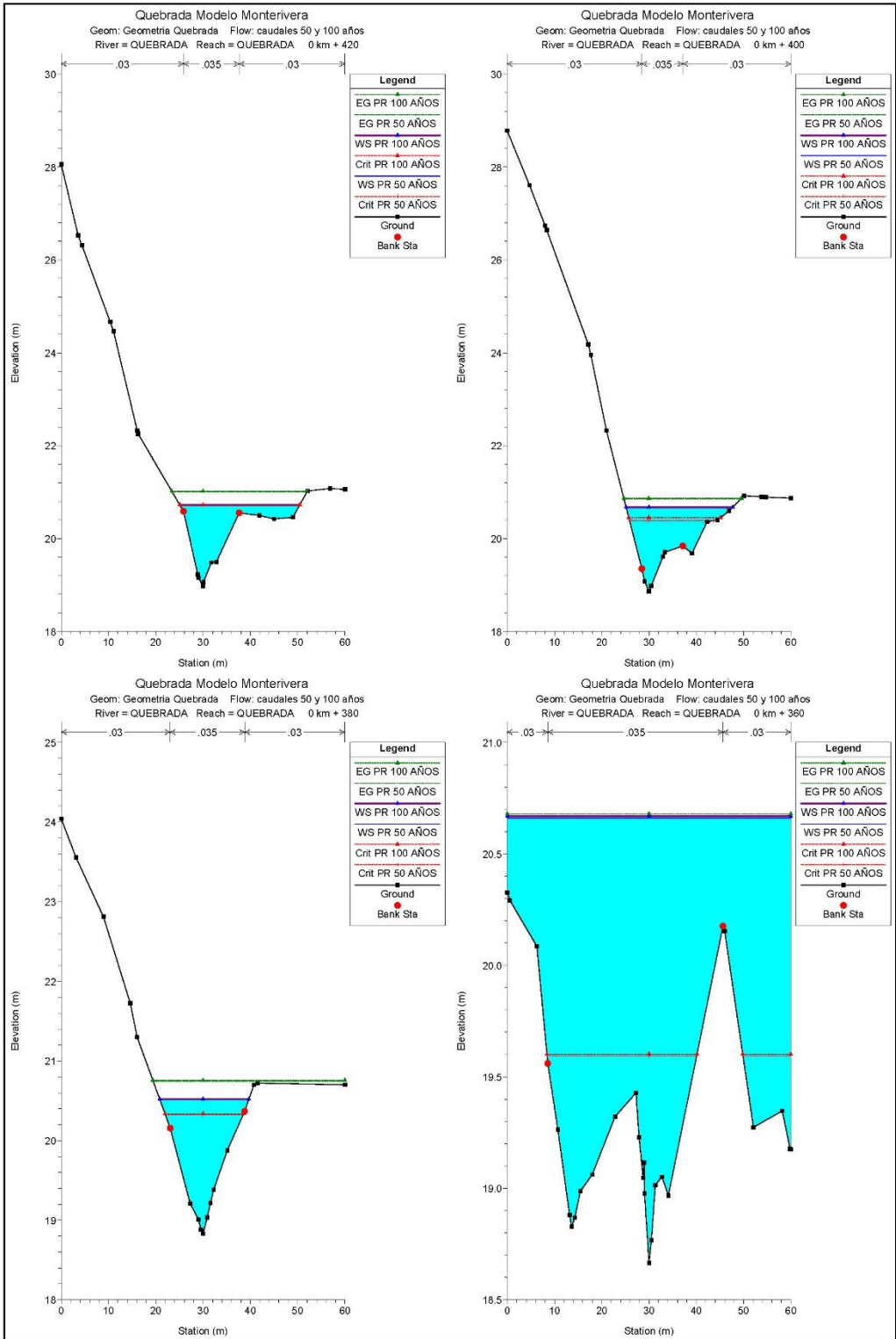


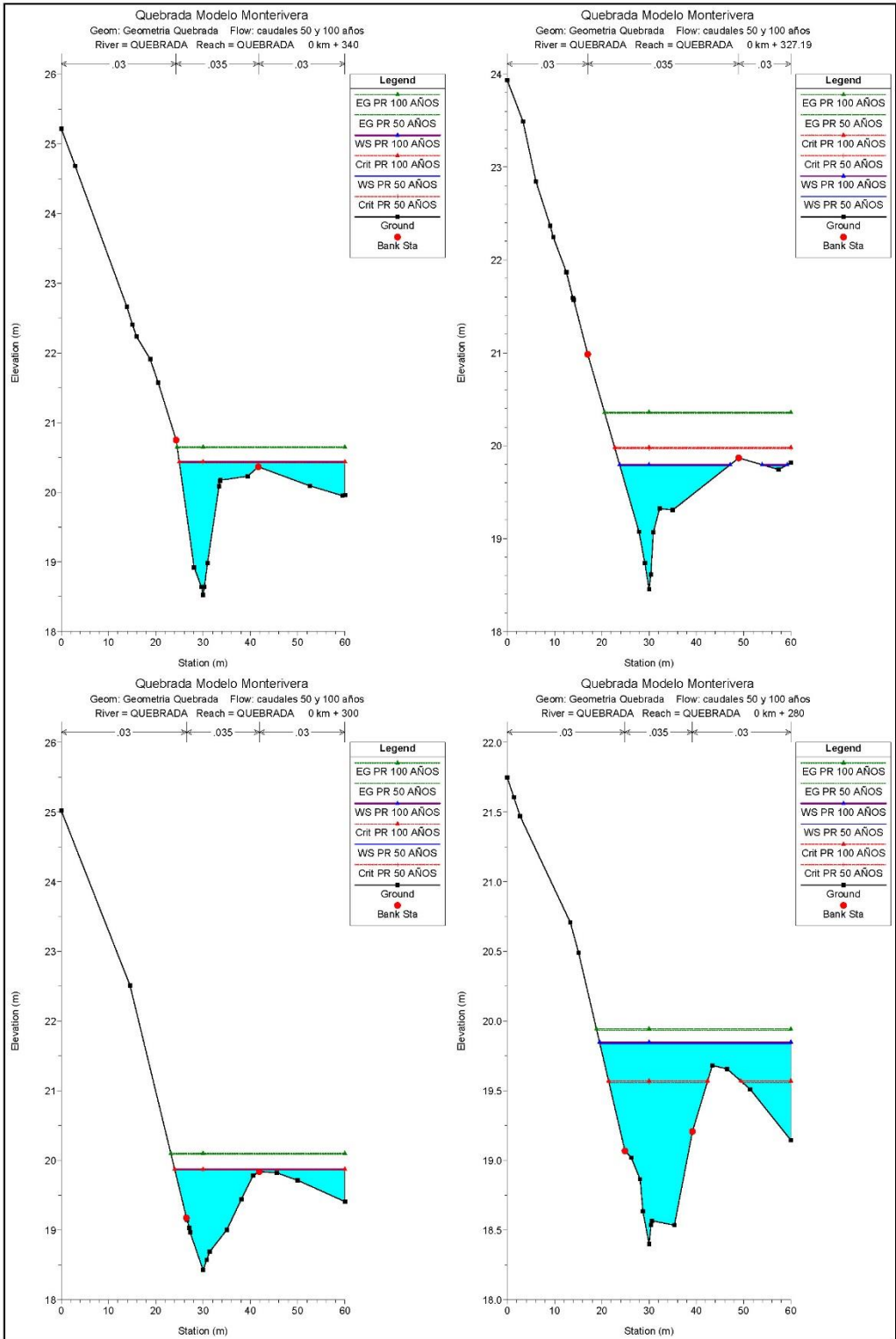
Figura No. 23. Perfil Longitudinal lámina de inundación de agua.

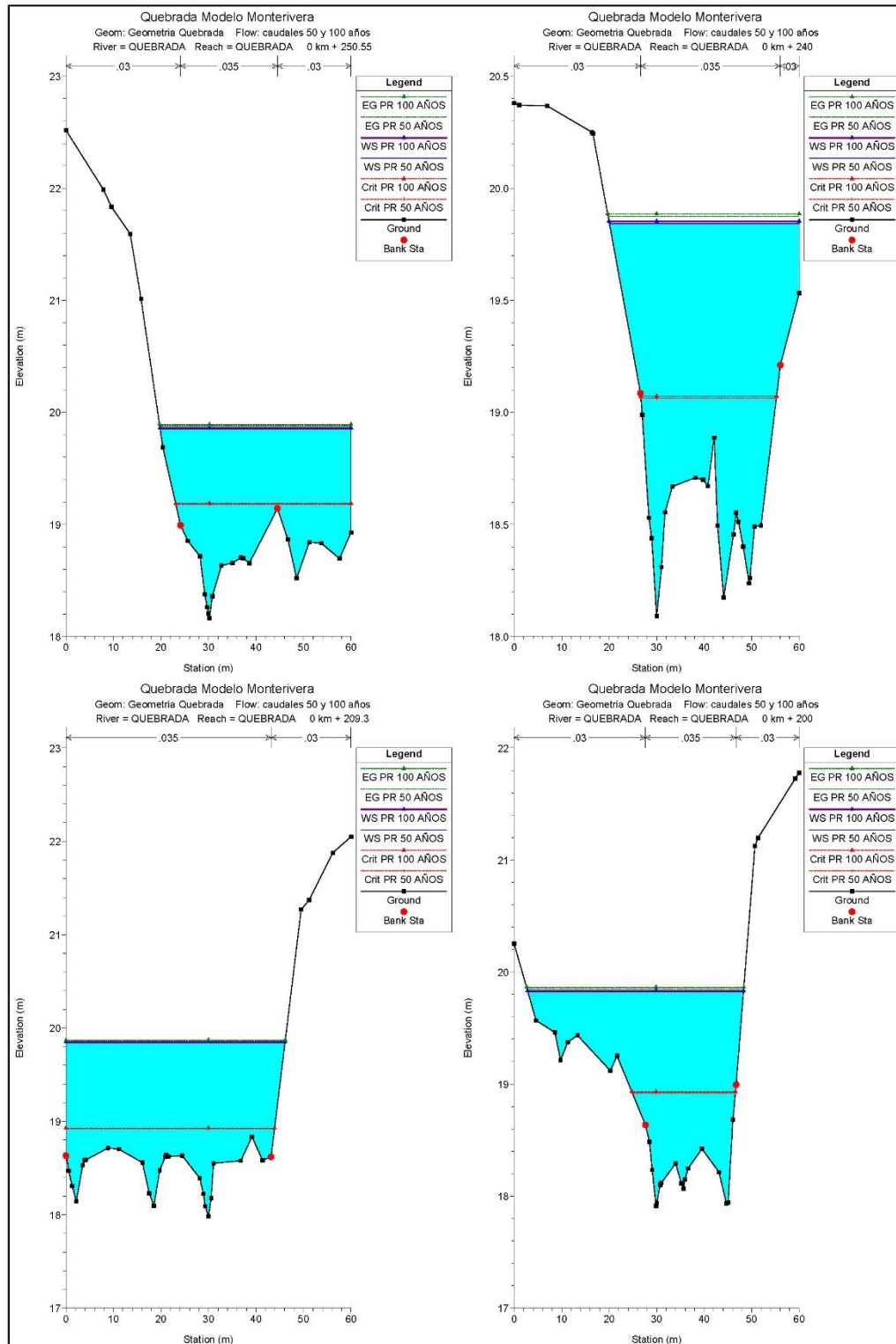


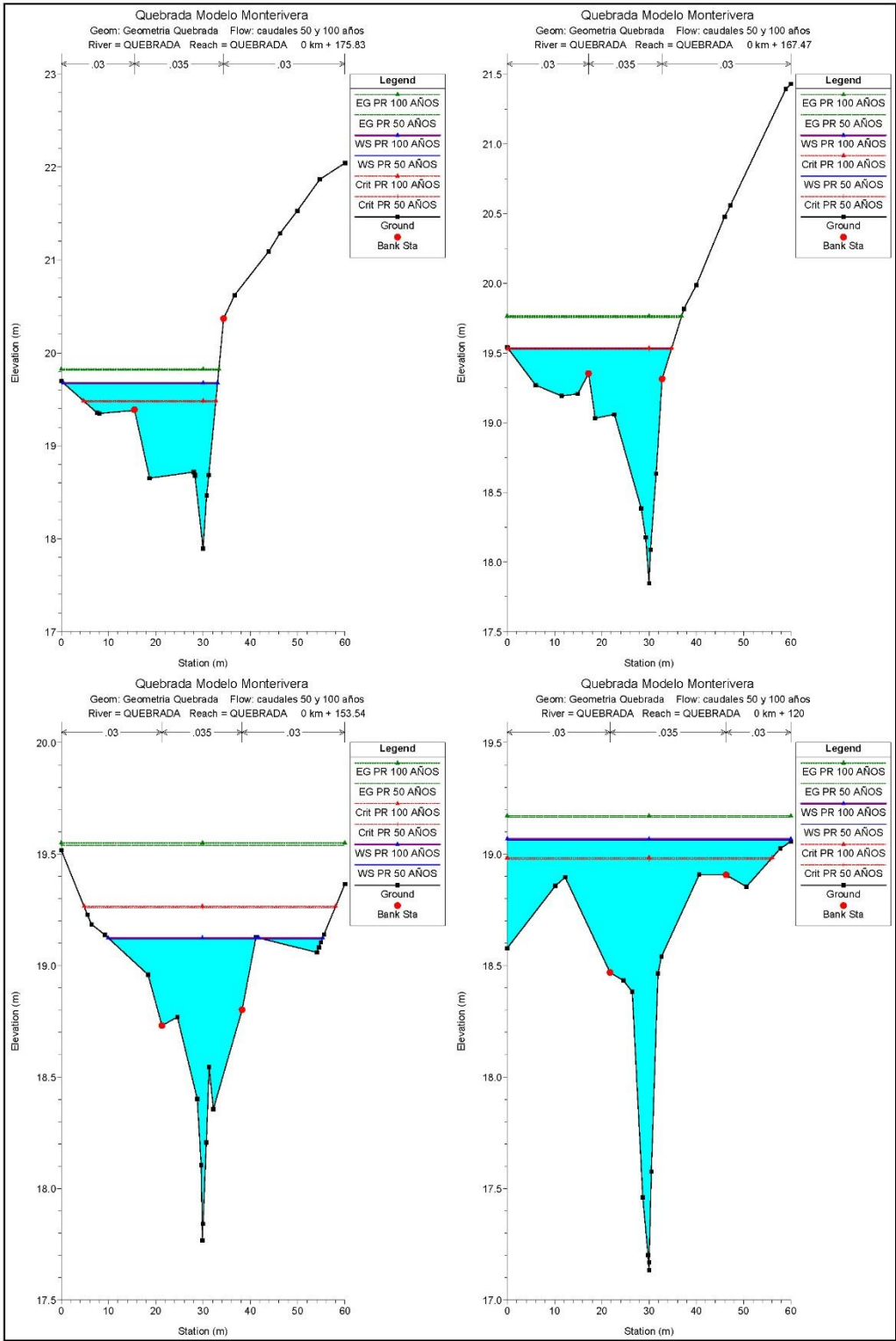
22.4.2. Secciones Transversales (Quebrada).

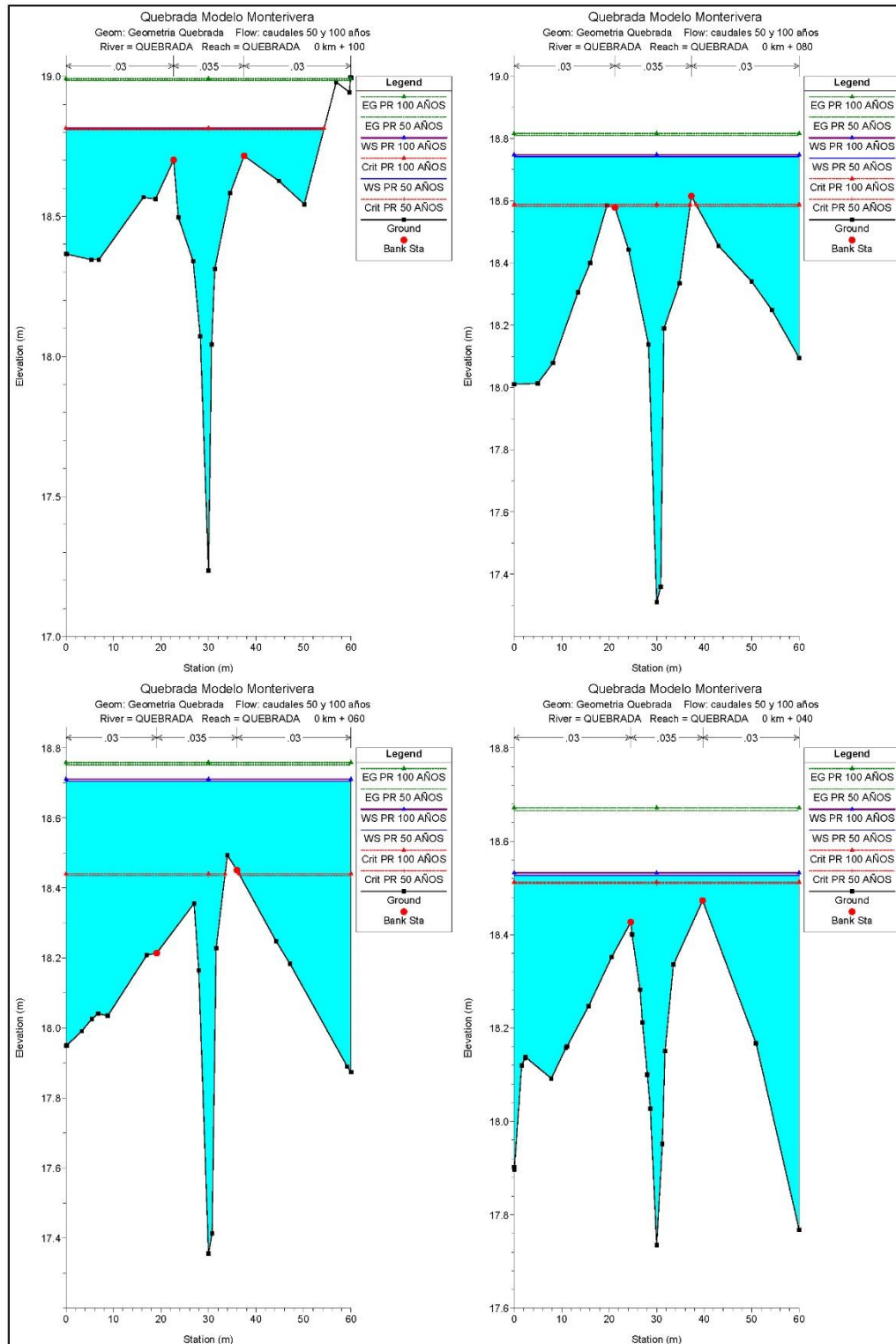












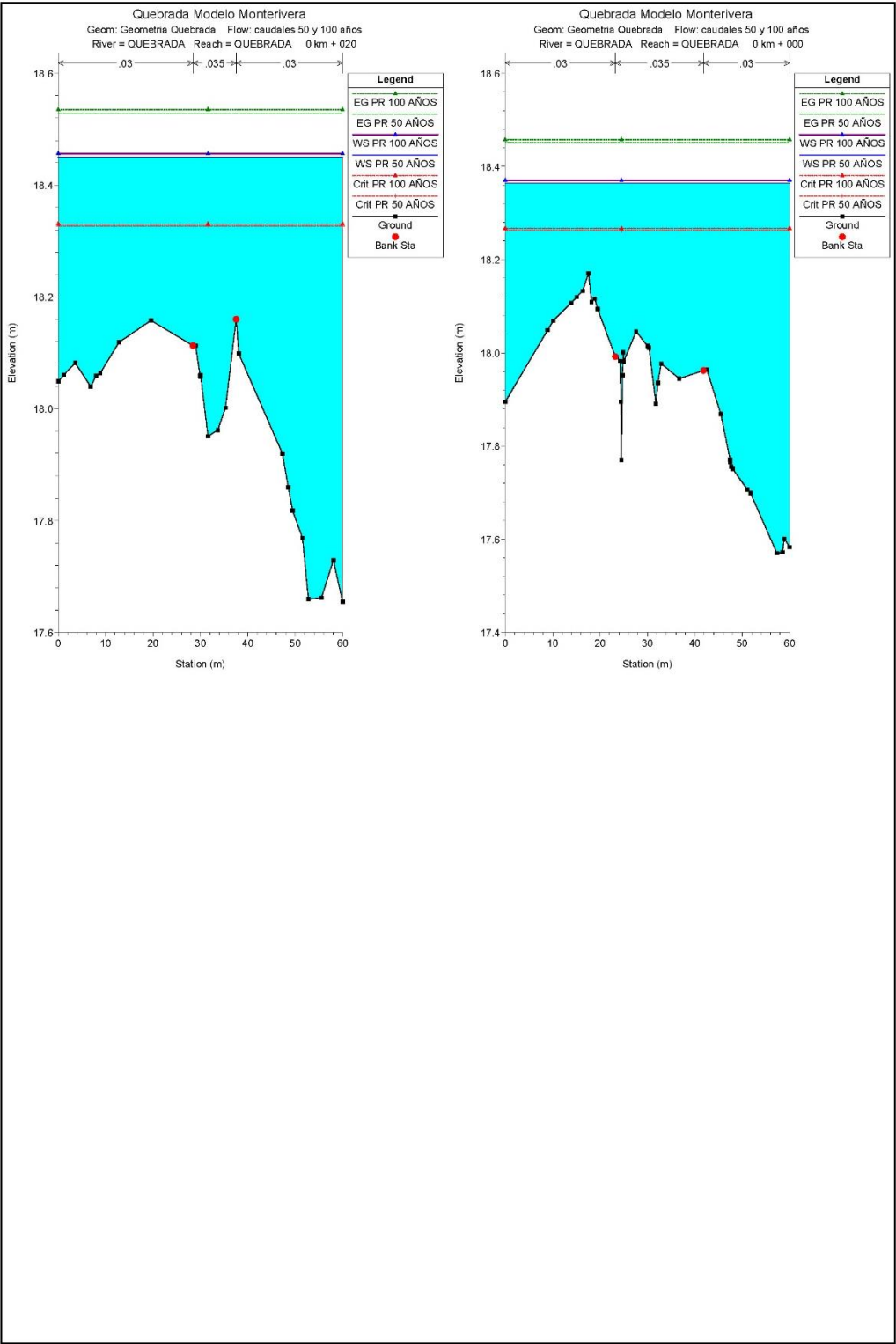


Tabla 23. Resultados en Condición Existente.

PERFIL	Estación	Q Total (m ³ /s)	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Elevación crítica (m.s.n.m)	Cota segura (m.s.n.m.)	Tirante Yn(m)	Tirante Crítico Yc (m)	Δ elev. (m)	E.G. Pendiente (m/m)	Vel. Canal (m/s)	Area de flujo (m ²)	Espejo de agua (m)	Froude # Chl
50 años	740	31.8	20.97	23.02	22.5	23.11	2.05	1.53	0.09	0.002063	1.37	24.48	27.84	0.42
50 años	726	31.8	20.84	23.06	21.89	23.08	2.22	1.05	0.02	0.000299	0.67	48.66	35.48	0.17
50 años	700	31.8	20.61	23.01	22.19	23.06	2.4	1.58	0.05	0.001007	1.04	31.9	36.97	0.3
50 años	680	31.8	20.66	23.01	22.05	23.04	2.35	1.39	0.03	0.000587	0.87	38.96	35.49	0.23
50 años	660	31.8	20.45	23.01	21.58	23.03	2.56	1.13	0.02	0.000192	0.55	59.05	40.27	0.14
50 años	640	31.8	20.32	22.99	21.67	23.02	2.67	1.35	0.03	0.000333	0.78	42.68	27.55	0.18
50 años	620	31.8	19.94	22.95	21.76	23.01	3.01	1.82	0.06	0.000635	1.14	30	18.88	0.25
50 años	600	31.8	19.77	22.94	21.71	23	3.17	1.94	0.06	0.000594	1.09	31.44	23.17	0.24
50 años	580	31.8	19.73	22.56	22.55	22.93	2.83	2.82	0.37	0.012104	2.72	12.16	18.14	0.88
50 años	560	31.8	19.55	22.01	21.99	22.65	2.46	2.44	0.64	0.014001	3.54	8.99	6.74	0.98
50 años	540	31.8	19.52	21.82	21.82	22.34	2.3	2.3	0.52	0.013415	3.19	9.99	10.1	0.99
50 años	522	31.8	19.4	21.23	20.71	21.29	1.83	1.31	0.06	0.00186	1.13	28.07	35.11	0.37
50 años	517	31.8	19.41	21.25	20.34	21.28	1.84	0.93	0.03	0.000354	0.58	45.3	34.98	0.17
50 años	469	31.8	19.17	21	20.74	21.22	1.83	1.57	0.22	0.004621	2.1	16.08	18.28	0.62
50 años	456	31.8	19.11	20.96	20.83	21.15	1.85	1.72	0.19	0.00452	2.04	18.29	27.85	0.61
50 años	448	31.8	19.02	21.03	20.36	21.1	2.01	1.34	0.07	0.001096	1.27	28.25	26.47	0.32
50 años	420	31.8	18.98	20.72	20.72	21.01	1.74	1.74	0.29	0.0083	2.48	14.42	25.29	0.8
50 años	400	31.8	18.87	20.67	20.39	20.85	1.8	1.52	0.18	0.004365	2.11	17.47	22.44	0.61
50 años	380	31.8	18.83	20.52	20.32	20.75	1.69	1.49	0.23	0.006265	2.14	15.17	18.81	0.71
50 años	360	31.8	18.67	20.66	19.6	20.67	1.99	0.93	0.01	0.000162	0.45	73	60	0.12
50 años	340	31.8	18.53	20.43	20.43	20.64	1.9	1.9	0.21	0.011023	2.2	16.15	35.02	0.87
50 años	327	31.8	18.46	19.79	19.97	20.35	1.33	1.51	0.56	0.045339	3.33	9.63	27.6	1.66
50 años	300	31.8	18.43	19.87	19.87	20.09	1.44	1.44	0.22	0.008541	2.22	16.52	35.99	0.8
50 años	280	31.8	18.4	19.84	19.56	19.93	1.44	1.16	0.09	0.002435	1.49	25.6	40.41	0.45
50 años	250	31.8	18.16	19.85	19.18	19.88	1.69	1.02	0.03	0.000601	0.76	41.49	40.18	0.23
50 años	240	31.8	18.09	19.84	19.06	19.88	1.75	0.97	0.04	0.000598	0.81	41.43	39.94	0.23
50 años	209	31.8	17.98	19.84	18.92	19.86	1.86	0.94	0.02	0.000279	0.55	57.95	46.09	0.16
50 años	200	31.8	17.91	19.82	18.92	19.85	1.91	1.01	0.03	0.000484	0.83	44.16	45.38	0.21
50 años	175	31.8	17.89	19.67	19.47	19.82	1.78	1.58	0.15	0.004353	1.75	19.96	32.45	0.58
50 años	167	31.8	17.85	19.53	19.53	19.76	1.68	1.68	0.23	0.009417	2.26	16.05	34.41	0.83
50 años	153	31.8	17.77	19.12	19.26	19.54	1.35	1.49	0.42	0.023682	2.98	12.01	43.39	1.26
50 años	120	31.8	17.13	19.06	18.98	19.16	1.93	1.85	0.1	0.006073	1.51	23.29	60	0.64
50 años	100	31.8	17.23	18.81	18.81	18.98	1.58	1.58	0.17	0.013275	1.97	17.73	54.28	0.9
50 años	80	31.8	17.31	18.74	18.58	18.81	1.43	1.27	0.07	0.003576	1.08	28.07	60	0.48
50 años	60	31.8	17.36	18.71	18.44	18.75	1.35	1.08	0.04	0.001915	0.79	33.78	60	0.35
50 años	40	31.8	17.74	18.53	18.51	18.67	0.79	0.77	0.14	0.011501	1.33	19.59	60	0.79
50 años	20	31.8	17.95	18.45	18.33	18.53	0.5	0.38	0.08	0.003636	0.97	26.98	60	0.48
50 años	0	31.8	17.77	18.36	18.26	18.45	0.59	0.49	0.09	0.004004	0.96	26.28	60	0.49

PERFIL	Estación	Q Total (m ³ /s)	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Elevación crítica (m.s.n.m)	Cota segura (m.s.n.m.)	Tirante Yn(m)	Tirante Crítico Yc (m)	Δ elev. (m)	E.G. Pendiente (m/m)	Vel. Canal (m/s)	Area de flujo (m ²)	Espejo de agua (m)	Froude # Chl
100 años	740	32.47	20.97	23.03	22.51	23.12	2.06	1.54	0.09	0.002051	1.38	24.89	28.37	0.42
100 años	726	32.47	20.84	23.07	21.89	23.09	2.23	1.05	0.02	0.000302	0.67	49.18	35.67	0.17
100 años	700	32.47	20.61	23.02	22.2	23.08	2.41	1.59	0.06	0.001006	1.05	32.45	37.51	0.3
100 años	680	32.47	20.66	23.02	22.06	23.06	2.36	1.4	0.04	0.00059	0.88	39.48	35.8	0.23
100 años	660	32.47	20.45	23.03	21.59	23.04	2.58	1.14	0.01	0.000194	0.56	59.65	40.41	0.14
100 años	640	32.47	20.32	23.01	21.68	23.04	2.69	1.36	0.03	0.000338	0.79	43.07	27.63	0.18
100 años	620	32.47	19.94	22.96	21.78	23.03	3.02	1.84	0.07	0.000646	1.16	30.25	18.94	0.25
100 años	600	32.47	19.77	22.95	21.72	23.01	3.18	1.95	0.06	0.000604	1.1	31.74	23.38	0.25
100 años	580	32.47	19.73	22.61	22.57	22.95	2.88	2.84	0.34	0.010717	2.63	12.96	19.12	0.84
100 años	560	32.47	19.55	22.02	22.01	22.67	2.47	2.46	0.65	0.014286	3.58	9.06	6.77	0.99
100 años	540	32.47	19.52	21.84	21.84	22.36	2.32	2.32	0.52	0.013263	3.2	10.19	10.29	0.99
100 años	522	32.47	19.4	21.24	20.72	21.31	1.84	1.32	0.07	0.00183	1.13	28.57	35.14	0.37
100 años	517	32.47	19.41	21.26	20.35	21.29	1.85	0.94	0.03	0.000357	0.58	45.8	35	0.17
100 años	469	32.47	19.17	21.01	20.75	21.23	1.84	1.58	0.22	0.004672	2.13	16.25	18.39	0.63
100 años	456	32.47	19.11	20.98	20.84	21.16	1.87	1.73	0.18	0.00448	2.04	18.63	28	0.61
100 años	448	32.47	19.02	21.04	20.37	21.11	2.02	1.35	0.07	0.001116	1.29	28.56	26.94	0.32
100 años	420	32.47	18.98	20.73	20.73	21.02	1.75	1.75	0.29	0.008338	2.5	14.63	25.38	0.81
100 años	400	32.47	18.87	20.68	20.45	20.87	1.81	1.58	0.19	0.004377	2.12	17.72	22.57	0.61
100 años	380	32.47	18.83	20.52	20.34	20.76	1.69	1.51	0.24	0.006436	2.17	15.25	18.86	0.72
100 años	360	32.47	18.67	20.67	19.6	20.68	2	0.93	0.01	0.000165	0.46	73.53	60	0.12
100 años	340	32.47	18.53	20.43	20.43	20.65	1.9	1.9	0.22	0.010939	2.21	16.41	35.04	0.87
100 años	327	32.47	18.46	19.8	19.98	20.36	1.34	1.52	0.56	0.044771	3.33	9.86	28.71	1.65
100 años	300	32.47	18.43	19.87	19.87	20.1	1.44	1.44	0.23	0.008571	2.24	16.76	36.01	0.81
100 años	280	32.47	18.4	19.85	19.57	19.94	1.45	1.17	0.09	0.002425	1.5	26.02	40.48	0.45
100 años	250	32.47	18.16	19.86	19.19	19.89	1.7	1.03	0.03	0.000607	0.77	41.89	40.21	0.23
100 años	240	32.47	18.09	19.85	19.07	19.89	1.76	0.98	0.04	0.000606	0.82	41.83	40.03	0.23
100 años	209	32.47	17.98	19.85	18.93	19.87	1.87	0.95	0.02	0.000283	0.56	58.41	46.12	0.16
100 años	200	32.47	17.91	19.83	18.93	19.86	1.92	1.02	0.03	0.00049	0.84	44.6	45.47	0.21
100 años	175	32.47	17.89	19.68	19.48	19.83	1.79	1.59	0.15	0.004409	1.77	20.19	32.62	0.58
100 años	167	32.47	17.85	19.53	19.53	19.77	1.68	1.68	0.24	0.009351	2.26	16.35	34.68	0.83
100 años	153	32.47	17.77	19.12	19.27	19.55	1.35	1.5	0.43	0.023832	3.01	12.22	44.68	1.26
100 años	120	32.47	17.13	19.07	18.98	19.17	1.94	1.85	0.1	0.006069	1.52	23.62	60	0.64
100 años	100	32.47	17.23	18.81	18.81	18.99	1.58	1.58	0.18	0.01327	1.98	17.98	54.35	0.91
100 años	80	32.47	17.31	18.75	18.59	18.82	1.44	1.28	0.07	0.003576	1.09	28.43	60	0.48
100 años	60	32.47	17.36	18.71	18.44	18.76	1.35	1.08	0.05	0.001931	0.8	34.13	60	0.35
100 años	40	32.47	17.74	18.53	18.51	18.67	0.79	0.77	0.14	0.011366	1.34	19.91	60	0.79
100 años	20	32.47	17.95	18.46	18.33	18.53	0.51	0.38	0.07	0.003633	0.98	27.34	60	0.48
100 años	0	32.47	17.77	18.37	18.27	18.46	0.6	0.5	0.09	0.004004	0.97	26.64	60	0.49

Fuente: Tabla elaborado por el consultor con datos de salida de HEC-RAS. Este estudio 2025.

22.7. Niveles de Terracería Seguros.

Estación	Elevación de Fondo (m)	Tirante (m) Yn	NAME (m)	N.T. Recomendado (m)
0 km + 740	20.97	2.1	23.0	24.5
0 km + 726	20.84	2.2	23.1	24.6
0 km + 700	20.61	2.4	23.0	24.5
0 km + 680	20.66	2.4	23.0	24.5
0 km + 660	20.45	2.6	23.0	24.5
0 km + 640	20.32	2.7	23.0	24.5
0 km + 620	19.94	3.0	23.0	24.5
0 km + 600	19.77	3.2	23.0	24.5
0 km + 580	19.73	2.9	22.6	24.1
0 km + 560	19.55	2.5	22.0	23.5
0 km + 540	19.52	2.3	21.8	23.3
0 km + 522	19.40	1.8	21.2	22.7
0 km + 517	19.41	1.9	21.3	22.8
0 km + 469	19.17	1.8	21.0	22.5
0 km + 456	19.11	1.9	21.0	22.5
0 km + 448	19.02	2.0	21.0	22.5
0 km + 420	18.98	1.8	20.7	22.2
0 km + 400	18.87	1.8	20.7	22.2
0 km + 380	18.83	1.7	20.5	22.0
0 km + 360	18.67	2.0	20.7	22.2
0 km + 340	18.53	1.9	20.4	21.9
0 km + 327	18.46	1.3	19.8	21.3
0 km + 300	18.43	1.4	19.9	21.4
0 km + 280	18.40	1.5	19.9	21.4
0 km + 250	18.16	1.7	19.9	21.4
0 km + 240	18.09	1.8	19.9	21.4
0 km + 209	17.98	1.9	19.9	21.4
0 km + 200	17.91	1.9	19.8	21.3
0 km + 175	17.89	1.8	19.7	21.2
0 km + 167	17.85	1.7	19.5	21.0
0 km + 153	17.77	1.4	19.1	20.6
0 km + 120	17.13	1.9	19.1	20.6
0 km + 100	17.23	1.6	18.8	20.3
0 km + 080	17.31	1.4	18.8	20.3
0 km + 060	17.36	1.4	18.7	20.2
0 km + 040	17.74	0.8	18.5	20.0
0 km + 020	17.95	0.5	18.5	20.0
0 km + 000	17.77	0.6	18.4	19.9

22.8. Resumen de los resultados del modelo Hidráulico.

Se utilizó el software HEC-RAS para modelar el comportamiento de la quebrada en un periodo de retorno de 50 años, obteniendo un caudal máximo de 31.8 m³/s. Las zonas críticas identificadas presentan velocidades de hasta 3.54 m/s y números de Froude cercanos a 1, lo que sugiere un flujo crítico con riesgo de erosión.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del modelo hidráulico para la condición existente sobre la quebrada sin nombre.

PR= 50 AÑOS			
Parámetro	Valor Mínimo	Valor Máximo	Valor Promedio
Caudal (Q) (m ³ /s)	31.8	31.8	31.8
Elevación del Lecho (Min Ch El) (m)	17.13	20.97	18.84
Elevación del Agua (W.S. Elev) (m)	18.36	23.06	20.70
Pendiente Energética (S) (m/m)	0.000162	0.045339	0.01
Velocidad del Flujo (V) (m/s)	0.45	3.54	1.55
Área de Flujo (A) (m ²)	8.99	73	28.19
Ancho de la Superficie del Agua (T) (m)	6.74	60	36.45
Profundidad Hidráulica (yh) (m)	0.5	3.17	1.87
Número de Froude (Fr)	0.12	1.66	0.54

Para el periodo de retorno de 100 años, obteniendo un caudal máximo de 32.47 m³/s. Las zonas críticas identificadas presentan velocidades de hasta 3.58 m/s y números de Froude cercanos a 1, lo que sugiere un flujo crítico con riesgo de erosión.

PR= 100 AÑOS			
Parámetro	Valor Mínimo	Valor Máximo	Valor Promedio
Caudal (Q) (m ³ /s)	32.47	32.47	32.47
Elevación del Lecho (Min Ch El) (m)	17.13	20.97	18.84
Elevación del Agua (W.S. Elev) (m)	18.37	23.07	20.71
Pendiente Energética (S) (m/m)	0.000165	0.044771	0.01
Velocidad del Flujo (V) (m/s)	0.46	3.58	1.56
Área de Flujo (A) (m ²)	9.06	73.53	28.54
Ancho de la Superficie del Agua (T) (m)	6.77	60	36.65
Profundidad Hidráulica (yh) (m)	0.51	3.18	1.88
Número de Froude (Fr)	0.12	1.65	0.54

Las zonas críticas identificadas en la simulación son las siguientes estaciones:

1. Estación 327

- Velocidad: 3.33 m/s
- Número de Froude: 1.65 (flujo supercrítico)

2. Estación 153

- Velocidad: 3.01 m/s
- Número de Froude: 1.26 (flujo supercrítico)

Nota: Estas estaciones presentan velocidades elevadas y flujos supercríticos, lo que sugiere riesgo de erosión, inestabilidad del cauce y posibles impactos en estructuras cercanas.

23. CONCLUSIONES.

Se determinaron y definieron las características hidrográficas que interviene el área de estudio tales como la fuente hídrica, hidrometría; dentro de la hidrometría se realizó una descripción climática del sitio y una descripción geomorfológica.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial.

La demarcación del área de drenaje pluvial hasta sitio de intervención se dio de acuerdo a la topografía del sitio y el caudal de diseño se calculó mediante el método racional para la quebrada a periodos de retorno de 50 y 100 años. Posteriormente estos datos fueron utilizados para realizar la simulación hidráulica en condición existente mediante el software HEC-RAS.

Producto de las evaluaciones técnicas hidrológicas y geomorfológicas analizadas en este estudio se considera que se deben seguir los niveles terracería recomendada para el periodo de retorno de 100 años en este análisis para salvaguardar la huella del proyecto ante eventos extremos.

24. RECOMENDACIÓN.

Se recomienda realizar mantenimientos continuos e inmediatos después que la corriente de agua de la quebrada alcance su nivel máximo durante eventos extremos, debido a que las crecidas tienden a arrastrar sedimentos, material vegetal (ramas, etc.), así como también basura producto de las escorrentías superficiales y de la mala disposición de la basura por parte de las personas.

Tambien a manera de recomendación se debería considerar una adecuación del cauce de la quebrada en puntos necesarios sobre la colindancia de la huella del proyecto. Debido a su morfología por meandros, ocasionando esta geometría estancamiento de desechos que son arrastrados hacia el cauce. Para evitar desbordamiento de la misma ocasionado por esta condición.

25. BIBLIOGRAFÍA.

- Ministerio de Ambiente (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá.
- Mapa hidrogeológico de Panamá. Publicado por la empresa de transmisión eléctrica (1999).
- IMHPA. Información meteorológica, operada por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. (2023).
- Contraloría General de la República de Panamá. Datos de la dirección de estadística y censo de Panamá.
- Herramienta informática de sistema de información geográfica ARCGIS PRO.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____

SOLICITUD PARA LA AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCES NATURALES

Nota:

Este formulario debe ser llenado con letra legible, sin tachones, ni borrones, completando todos los espacios necesarios, que permitan la evaluación por la DSH, de lo contrario el mismo será rechazado.

Persona Natural
Nombre: _____
Cédula: _____
Dirección Provincia: _____
Distrito: _____
Corregimiento: _____
Teléfono: _____
Correo Electrónico: _____

Persona Jurídica
Nombre: _____
Representante Legal: _____
Cédula: _____ Ficha: _____
Tomo: _____ Folio: _____
Documento: _____ Rollos: _____
Dirección Provincia: _____
Distrito: _____ Corregimiento: _____
Teléfono: _____ Fax: _____
Correo Electrónico: _____

1. UBICACIÓN DE LA OBRA EN CAUCE

Provincia: _____ Distrito: _____
 Corregimiento: _____
 Coordenadas UTM- DATUM WGS84 de la obra: _____ m N _____ m E
 Nombre de la (s) fuente (s) donde se requiere autorización: _____
 En caso de que la fuente no tenga nombre, indicar el nombre del curso principal:

El proyecto se encuentra:

- ☐ Dentro de un área protegida
☐ Próximo a un área protegida
☐ Ninguno

Cual: _____

2. TIPO DE AUTORIZACIÓN DE OBRA QUE SOLICITA

- ☐ Temporal ☐ Temporal época seca
☐ Temporal época lluviosa
☐ Permanente

3. TIPO DE OBRA

- ☐ Canalizaciones
☐ Desviaciones.
☐ Obras de toma y/o derivaciones de agua.
☐ Canales de descargas o cualquier otra obra que descargue a la fuente hídrica.
☐ Ensanchamiento y profundización de cauces
☐ Vados y pasos

- ☐ Puentes y caminos
- ☐ Puertos, sitios o plataformas de embarque o descarga
- ☐ Entubamiento, revestimiento o impermeabilización
- ☐ Relleno o enterramiento
- ☐ Colocación de cualquier estructura de investigación o medición hídrica que interfiera con el drenaje fluvial de la fuente.
- ☐ Enderezamiento
- ☐ Compactación de taludes
- ☐ Presas y diques (permanentes y temporales)
- ☐ Gaviones y bermas
- ☐ Infraestructura verde
- ☐ Otro tipo de obra

Explique: _____

4. JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA EN CAUCE

- ☐ Control de inundaciones
- ☐ Aprovechamiento del recurso hídrico. Especificar uso: _____ (doméstico, agrícola, industrial, etc.)
- ☐ Drenaje
- ☐ Control de erosión
- ☐ Otro: _____

5. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA (breve descripción de la obra a realizar: dimensiones, materiales, etc.)

6. COMENTARIOS GENERALES

Volumen a extraer en m³: _____

Longitud del cauce a intervenir: _____

Tiempo de construcción/ejecución: _____

Vida útil de la obra: _____

Si alguna infraestructura afecta otras propiedades señale cuáles son:

- ☐ de captación
- ☐ de conducción
- Otros: _____

De afectar un ÁREA PROTEGIDA, Señale cuales obras se ven involucradas

- ☐ Captación
- ☐ Conducción
- ☐ Área de Explotación
- ☐ Vertimiento
- ☐ Ninguna
- Otros: _____

Nombre del Solicitante: _____ Firma: _____

Cédula: _____ Fecha: _____

Nombre del Funcionario de MIAMBIENTE que recibe: _____

Cargo _____

FIRMA _____

Fecha: ____/____/____
Día Mes Año

Nota: Resolución DM-431-2021 de 16 de agosto de 2021.

La canalización, desvío, relleno, enterramiento, enderezamiento o entubamiento de fuentes hídricas solo serán consideradas si el objetivo es de prevención de riesgos ante inundaciones o similar, construcción de pasos o vías de comunicación; dichas solicitudes deberán ser técnicamente y socialmente justificadas y contempladas en el EslA.

En los casos en que se requiera realizar obras por parte de alguna entidad estatal (MOP, MIDA, IDAAN, entre otras) o por parte de los Gobiernos Locales, con el objetivo de prevenir o solucionar problemas relacionados con desastres o abastecimiento de agua para consumo humano, se eximirán de los requisitos establecidos en el artículo 3 de la presente Resolución; sin embargo, deberá notificar a las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente, y proporcionar los detalles técnicos de la obra a realizar.

Respetar, bajo cualquier circunstancia, lo establecido en los Artículos 23 y 24 de la Ley 1 de 1994 " Por La Cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones"; la autorización de la obra en cauce no aprueba la remoción o tala de la vegetación del bosque de protección.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
6151-6043/258-5440/6730-4913
laplusa 216@gmail.com/laplusa.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
INFORME DE ANÁLISIS
IA 016-2025
Ruido Ambiental



Usuario	Promotora Monteverde S.A.		
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024		
Fecha de Muestreo	14 de marzo de 2024		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de Proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo Enzo De Gracia		
Proyecto	Monterivera		
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C		H = 67%
Medición del Nivel de Ruido			
Punto de Lectura	Lectura Mínima	Lectura Leq	Lectura Máxima
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Área de Proyecto	46,9	49,9	47,4
Información Meteorológica			
Parámetros		Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de Proyecto. No. Lab. 45-24	
Dirección del Viento	=	Sureste	
Velocidad del Viento	Km/h	1,0	
Temperatura	°C	34,8	
Humedad Relativa	%	44,0	
Hora de Lectura	=	1:25 pm a 2:25 pm	
Método			
Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007			
Equipo			
CASSELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter			
Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo			
17P0638792 UTM 0989300 N 08°56'51.4" W 079°44'15.1"			

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
6151-6043/258-5440/6730-4933
laquiass 21@gmail.com/laquiass.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
INFORME DE ANÁLISIS
IA 016-2025
Calidad de Aire



Usuario	Promotora Monteverde S.A.	
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024	
Fecha de Muestras	14 de marzo de 2024	
Descripción de la Muestra	Monitores de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestras Utilizado	EPA - OSHA - Medición en Tiempo Real - Gravimétrica - Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestras	Licdo Enzo De Gracia	
Proyecto	Monterivera	
Sitio de toma Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Acosmenena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analistas	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	HE= 47%
I. Calidad de Aire		
Parámetro:	Unidad	Monitores de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab. 046-25
PM ₁₀	µg/m ³	11.0
PTS	µg/m ³	20.0
Método		
PM ₁₀	EPA - OSHA - lectura en tiempo real/Gravimétrica	
PTS		
Equipo		
PM ₁₀	Cassette prepesado - Model VPC300	
PTS		
II. Datos Meteorológicos		
Parámetros	Unidad	Monitores de Calidad de Aire, Área de Proyecto. No. Lab. 046-25
Dirección del Viento	—	Sureste
Velocidad del Viento	Km/h	1.0
Temperatura	°C	34.8
Humedad Relativa	%	44.0
Hora de Lectura	—	12:25 pm a 12:25pm
Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer		
Ubicación Satelital:	UTM 17P0638792 UTM 1989300 N: 08°56'50.4" W: 079°44'15.1"	

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

LQA-001-LAB

23

Rev. 1.1 junio 2017

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
INFORME DE ANÁLISIS
IA 016-2025

Panamá Oeste, La Chorrera,
 Ave. Brillante.
 6151-6043/258-5440/6730-4933
 laquiasa.21@gmail.com/laquiasa.com



Calidad de Aire – Olores Molestos

Usuario	Promotora Monteverde S.A.
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024
Fecha de Muestreo	14 de marzo de 2024
Descripción de la Muestra	Un Punto de Monitoreo de Olores Molestos, Área de Proyecto.
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos.
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia
Proyecto	Monterivera
Sitio de toma Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.
Analistas	Licdo. Enzo De Gracia
Condiciones Ambientales del Laboratorio	$T^{\circ} = 23,5^{\circ} \text{ C}$ H = 47%

I. Olores Molestos

Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Olores molestos, Área de Proyecto, No. Lab. 47-25
CO	ppm	< 0,1
H ₂ S	ppm	< 0,1
NH ₄ ⁺	µg/m ³	< 0,1

Método / Equipo

CO	Sensor Electroquímico / Forensics Multigas Detector
H ₂ S	Sensor Electroquímico / Forensics Multigas Detector
NH ₄	Espectrofotométrico / Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura

II. Datos Meteorológicos

Parámetros	Unidad	Monitoreo de Olores molestos, Área de Proyecto, No. Lab. 47-25
Dirección del Viento	--	Sureste
Velocidad del Viento	Km/h	1,2
Temperatura	°C	36,9
Humedad Relativa	%	45,0
Hora de Lectura	--	1:30 pm a 2:00 pm

Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer

Ubicación Satelital:	17P0638792 UTM 0989300 N 08°56'51.4" W 079°44'15.1"
-----------------------------	--


 Licenciado Enzo De Gracia
 Químico-Idoneidad No. 0540
 3/3

LQA-001-LAB

Rev. 1. 1 junio 2017

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
6151-6043/258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com/laquiasa.com



**ANEXO
IA 016-2025**

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
6151-6043/258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com/laquiasa.com

**Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025**



Tabla Comparativa Ruido Ambiental

Usuario	Promotora Monteverde S.A.		
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024		
Fecha de Muestreo	14 de marzo de 2024		
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Área de Proyecto.		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007		
Personal que realizó muestreo	Licdo Enzo De Gracia		
Proyecto	Monterivera		
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.		
Analista	Licdo. Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C		H= 47%
Medición del Nivel de Ruido Diurno			
Ambiental			
Punto de Lectura:	Lectura Media dBA No. Lab. 045-25	Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 *	Interpretación
Área de Proyecto.	49,9	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Dentro de la Norma


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
6131-6033/238-3440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com/laquiasa.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025



Tabla Comparativa Calidad de Aire

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	Promotora Monteverde S.A.	
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024	
Fecha de Muestreo	14 de marzo de 2024	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Área de Proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA-Medición en Tiempo Real-Gravimétrico-Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Liedo Enzo De Gracia	
Proyecto	Monterivera	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analista	Liedo, Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	$T^{\circ} = 23,5^{\circ} \text{ C}$	$H = 47\%$
Resultados		

Interpretación de Resultados

Parámetro	Unidad	Resultado No. Lab. 046-25	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM ₁₀	µg/m ³	11,0	150	Dentro de la Norma
PTS		20,0	-	

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante,
0151-6033-255-5440/6730-4933
laquiaa.21@gmail.com/laquiaa.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025



Tabla Comparativa Calidad de Aire – Olores Molestos

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	Promotora Monteverde S.A.	
Fecha de Informe	24 de marzo de 2024	
Fecha de Muestreo	14 de marzo de 2024	
Descripción de la muestra	Un Punto de Monitoreo de Olores Molestos, Área de proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA - OSHA – Medición en Tiempo Real – Sensores Electroquímicos.	
Personal que realizó muestreo	Licdo. Enzo De Gracia	
Proyecto	Monterivera	
Sitio de Toma de Muestra	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	$T^{\circ} = 23,5^{\circ} \text{ C}$	H= 47%
Resultados		

Interpretación de Resultados

Parámetro	Unidad	Resultado Área de Proyecto, No. Lab. 47-25	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 sobre higiene y seguridad industrial para la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.	Interpretación
CO	ppm	< 0,1	25	Dentro de la Norma
H ₂ S	ppm	< 0,1	10	Dentro de la Norma
NH ₃	µg/m ³	< 0,1	—	—


Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

INFORME DE RESULTADOS
N° INFO-LAQUIASA-DS25030063-01
FECHA DE EMISIÓN: 2025-01-04



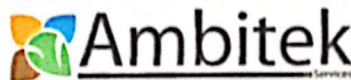
INFORME DE RESULTADOS

Cliente	Promotora Monteverde, S.A.
Proyecto	Monterivera
	Provincia de Panamá Oeste
Tipo de matriz	Agua superficial

Ambitek Services Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N° INFO-LAQUIASA-OS25030063-01

FECHA DE EMISIÓN: 2025-04-04



1.	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	LAQUIASA
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	-
RUC	155618933-2-2015 DV 3	-
Teléfono	+(507) 317-0464	6151-6043
Contacto	Leivy González	Enzo de Gracias
Correo	lgonzalez@ambitek.com.pa	laquiasa.21@gmail.com

2.

3 INFORMACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

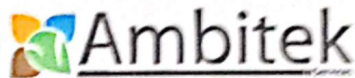
#	Ensayo	Método
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de sustrato definido (kit) análogo a SM 9223 B
2	Bacterias coliformes totales	SM 9223 B
3	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B
4	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
5	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
6	Color real	SM 2120 B
7	Sólidos totales disueltos	SM 2540 C
8	Turbiedad	SM 2130 B

4 DATOS DEL MUESTREO – RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras"
Muestreo realizado por	El CLIENTE realizó el muestreo y entregó las muestras en el laboratorio. La información sobre el muestreo y características de las muestras fue suministrada por el cliente.
Dirección del muestreo	Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá
Coordenadas	17P 0638817 UTM 0989319 N 08°56'52.1" W 079°44'14.3"
Condiciones ambientales	No especificado
Identificación laboratorio	MU01

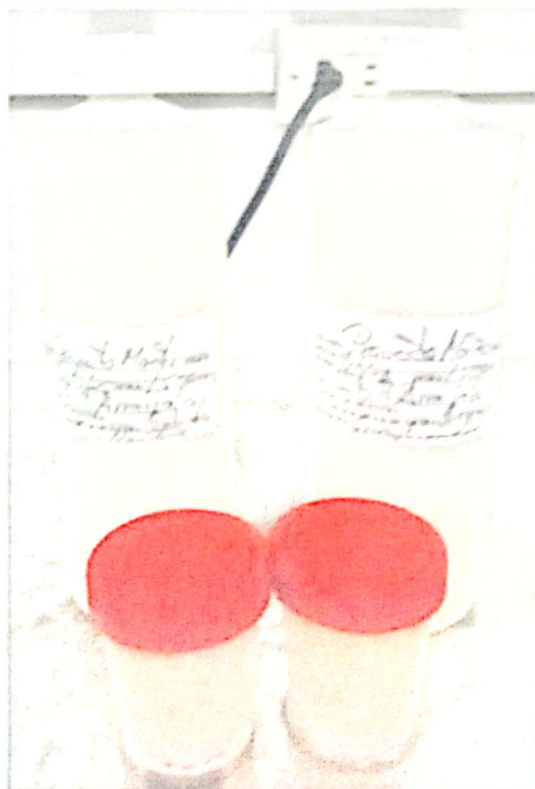
INFORME DE RESULTADOS
N° INFO-LAQUIASA-OS25030063-01

FECHA DE EMISIÓN: 2025-04-04

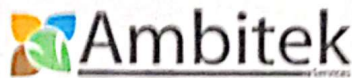


Identificación cliente	Quebrada Sin Nombre
Fecha de muestreo	2025-03-14
Fecha de recepción de las muestras	2025-03-14
Hora de muestreo	13:40
Tipo de matriz	Agua superficial
Tipo de muestreo	Muestra simple
Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008. Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. Bajo riesgo.
Clasificación industrial internacional uniforme (CIU)	No aplica

Registro fotográfico de la recepción de las muestras en el laboratorio



INFORME DE RESULTADOS
N° INFO-LAQUIASA-OS25030063-01
FECHA DE EMISIÓN: 2025-04-04



5 RESULTADOS

Resultados muestra	MU01
Identificación del cliente	Quebrada Sin Nombre

#	Ensayo	Resultado	Unidades	LDM	NCAL
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	> 24196	NMP/100 mL	NR	<= 250
2	Bacterias coliformes totales	> 25196	NMP/100 mL	NR	NE
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.9 (22.3 °C)	-	NR	6.5 - 8.5
4	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	26	mg O ₂ /L	2	< 3
5	Sólidos totales suspendidos	10.0	mg/L	2.5	< 50
6	Color real	86	UC	5	< 100
7	Sólidos totales disueltos	182	mg/L	25	< 500
8	Turbiedad	20	NTU	0.08	< 50

Notas y abreviaturas

LDM Límite de detección del método

NCAL Nivel de calidad (Decreto Ejecutivo 75-2008) – bajo riesgo

ND No detectable

NE Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2025-03-14
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2025-03-28

INFORME DE RESULTADOS
Nº INFO-LAQUIASA-OS25030063-01

FECHA DE EMISIÓN: 2025-04-04



7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los ensayos:

Lic. Marlina J. Rodríguez

Química
Idoneidad Nº 417
Reg. N° 000 JTNQ

Lic. Marlina Rodríguez

Lic. Marlina Rodríguez
Química JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

Lic. Karen E. Álvarez G.

Lic. Karen E. Álvarez G.
Biólogo-Microbiólogo
Idoneidad Nº 876
CTCB

Lic. Karen Álvarez
Biólogo CTGB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

M. Briceño

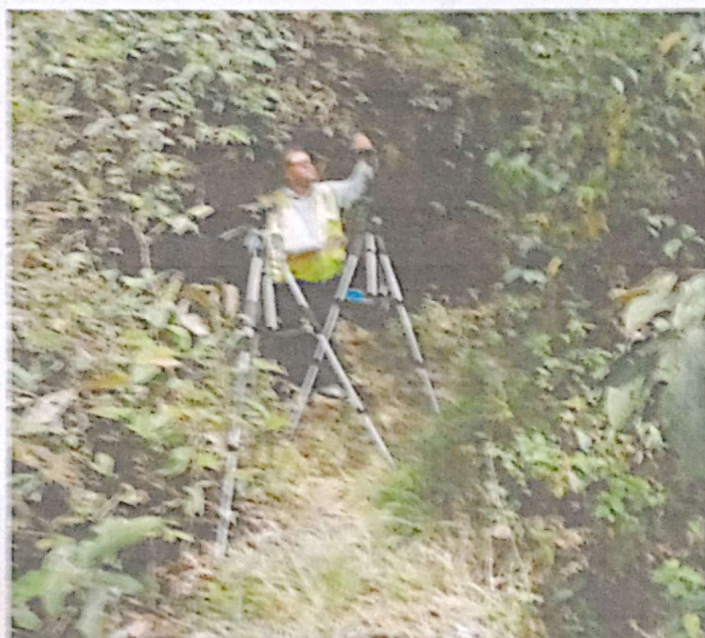
Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
6151-6140/258-5440/6720-4923
laquiass.21@gmail.com/laquiass.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025



**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para el Promotora Monteverde S.A.,
Proyecto: Monterivera.**



Monitoreo de Ruido Ambiental, Calidad de Aire y Olores molestos. Área de Proyecto.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante
258-5440/6730-4933/6151-6043
laquiass.21@gmail.com/laquiass.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025



**Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Promotora Monteverde S.A.,
Proyecto: Monterivera.**



Toma de muestra de agua de Quebrada Sin Nombre. Área de Proyecto.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
6151-6043/258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com/laquiasa.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 016-2025



Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental, para Promotora Monteverde S.A., Proyecto: Monterivera.



Coordenadas

Toma de muestra de agua de Quebrada Sin Nombre.	17P0638817 UTM 0989319 N 08°56'52.1" W 079°44'14.3"
Monitoreo de Ruido Ambiental, Calidad de Aire, Olores molestos, Área de Proyecto.	17P0638792 UTM 0989300 N 08°56'51.4" W 079°44'15.1"



DESCRIPCIÓN DE PROCESO PTAR MONTERIVERA

Cel. (507) 6602-7413

sagalaz@gmail.com

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL PROYECTO MONTERIVERA

Fecha: 09/10/2024
 Cliente: PROMOTORA AMARILO
 Atención: Ing. Laurent Lombana
 Dirección: Laurent.lombana@amarilo.com

Estimada arquitecta Lombana.

Tengo a bien remitirle las especificaciones técnicas de la planta de tratamiento del proyecto MONTERIVERA.

FLUJO Y CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE

El flujo estimado del sistema es de 148.37 m³/día de acuerdo con una población de 98 unidades de vivienda y una ocupación de 5 habitantes por casa con una dotación de 80 gppd de acuerdo con los requerimientos del IDAAN.

La planta tendrá la capacidad para tratar aguas residuales de las siguientes características:

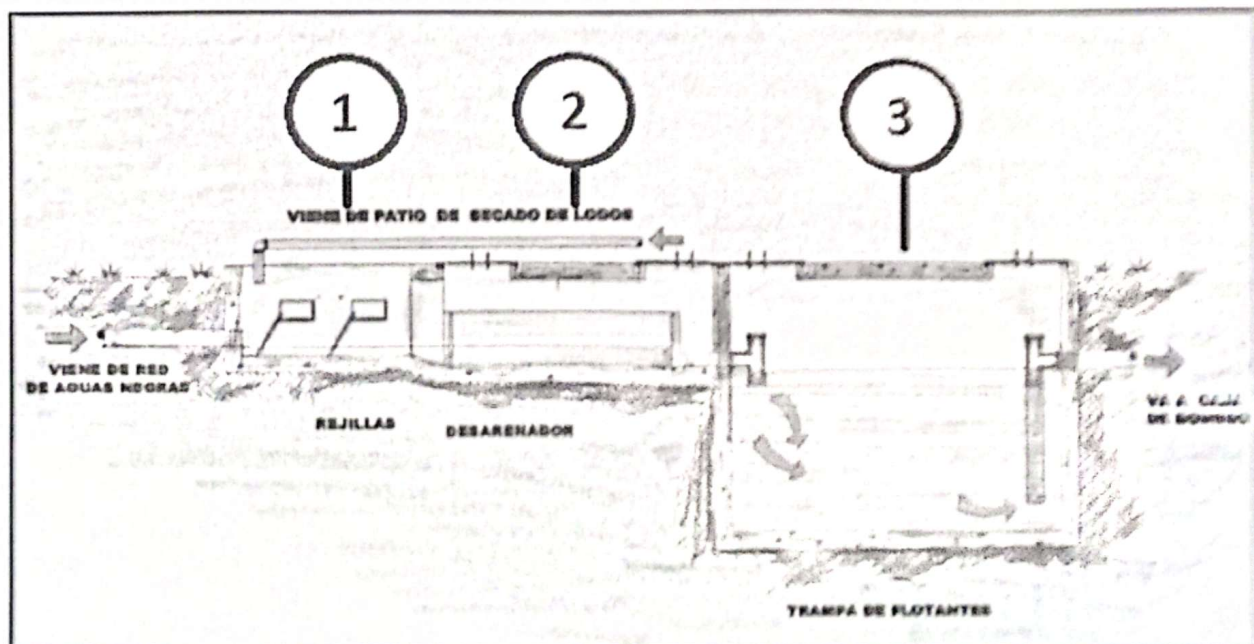
Aceites y Grasas	≤	100	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	300	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	225	mg/L
TKN	≤	40	mg/L
Sólidos Solubles Volátiles	≤	165	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	≤	220	mg/L
NH ₃	≤	25	mg/L
Fosforo Total	≤	8	mg/L

La calidad del efluente tratado será:

Aceites y Grasas	≤	20	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	100	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	50	mg/L
Coliformes Fecales Totales	≤	1000	NMP/100 ml
Nitrógeno Total	≤	15	mg/L
Fosforo Total*	≤	5	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	≤	35	mg/L

RESUMEN DEL PROYECTO

El sistema recomendado es el de una planta de tratamiento del tipo aireación extendida, diseñada para cumplir con las normativas ambientales panameñas COPANIT 35-2019 y COPANIT 47-2000 que rigen el vertimiento de las aguas tratadas y la disposición de los lodos generados.



Como primera unidad. El agua llegará a la planta de tratamiento entrando al pretratamiento que se componen de tres unidades, el cribado (1), el desarenado (2) y la trampa de flotantes (3).

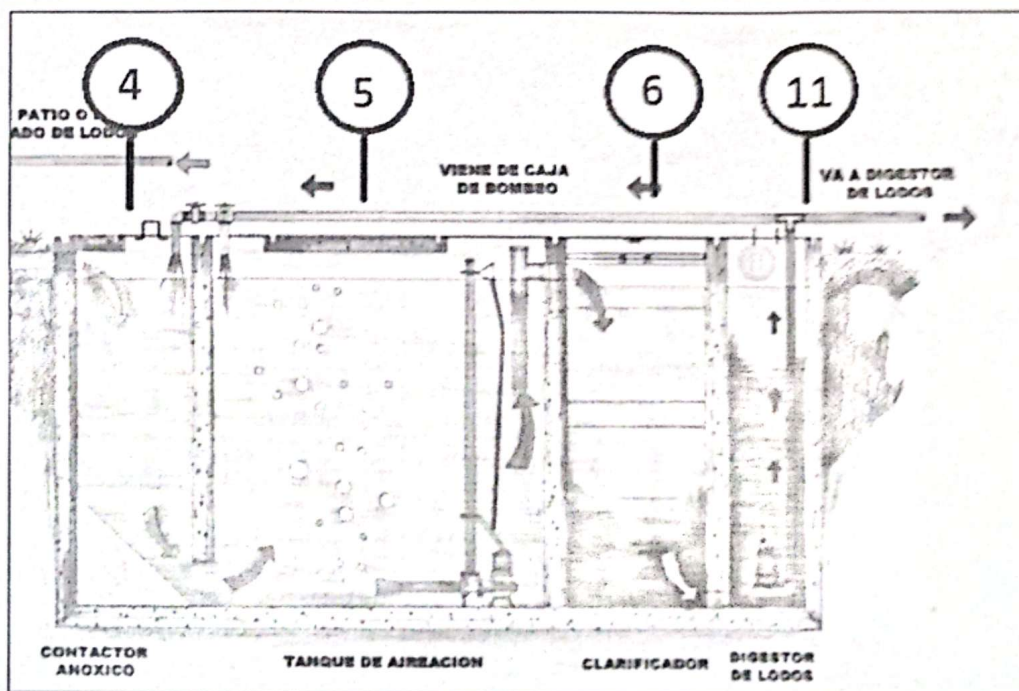
En el cribado, se encuentra un juego de rejillas de gruesos de paso de 20mm y posteriormente un juego de rejillas de finos de paso de 12mm, ambas en acero inoxidable, los sólidos recolectados deben ser recolectados hacia una bandeja de escurrido para el posterior retiro y disposición por parte del operador.

Posteriormente al cribado, se encuentra el desarenador, encargado de retirar las arenas y sólidos pequeños pero pesados que no deben ingresar al sistema ya que causan erosión y desgaste en los diferentes componentes que componen la planta de tratamiento.

Una vez retirados los sólidos y las arenas el agua se dirige a una trampa de flotantes en la que se retiran las grasas y aceites, los plásticos flotantes, cabellos y demás componentes que por flotación son separados del agua a tratar.

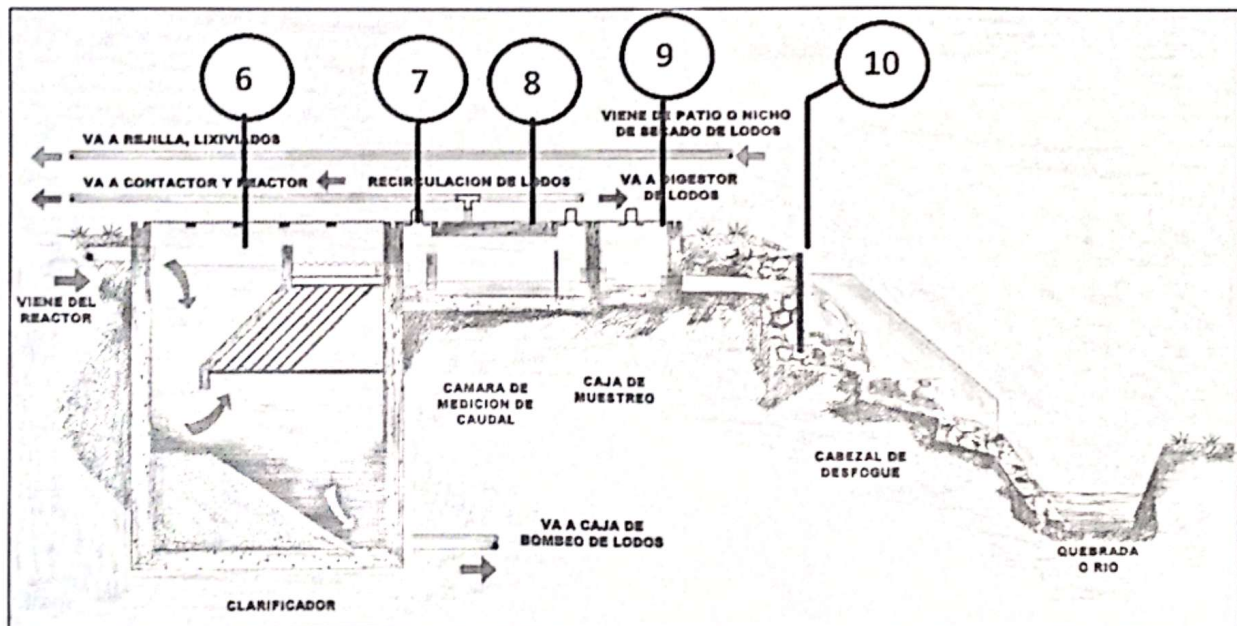
El agua a la salida del pretratamiento (cribado y trampa de flotantes), entrará al reactor anóxico (4), el cual está equipado de 1 mezclador sumergible para realizar el mezclado del agua cruda con el agua del reactor y de la recirculación requerida del proceso.

El agua pre-acondicionada pasará al reactor de aireación (5) que constará de dos (2) aireadores sumergibles que brindaran una aireación total de 3.5 kgO₂/hr, suficiente para fomentar el crecimiento de las bacterias encargadas del tratamiento aeróbico para la reducción de la carga orgánica.



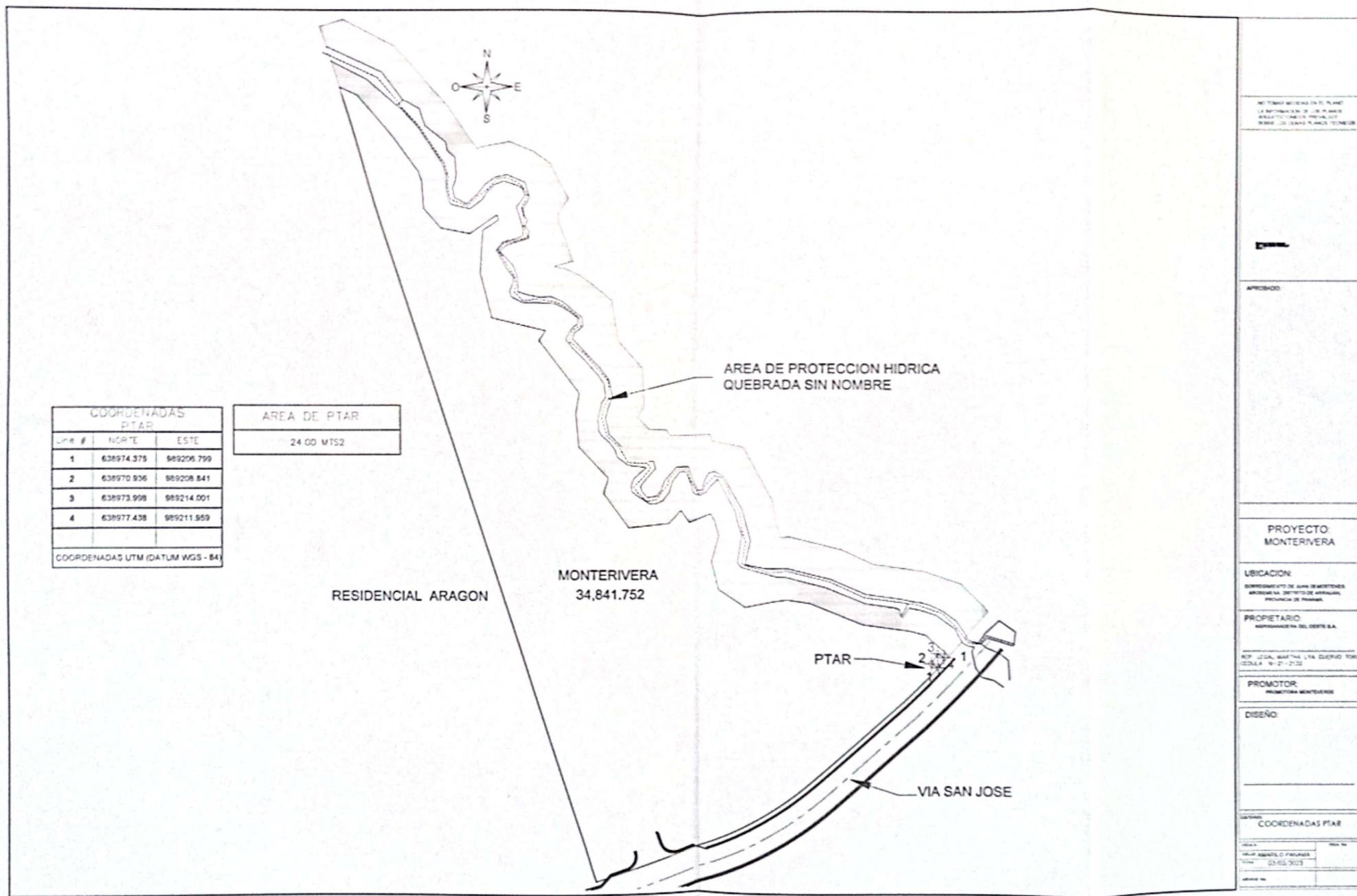
El agua tratada será enviada a un clarificador (6) compuesto por panales de sedimentación acelerada y con una inclinación de 60 grados, en donde será retenida la biomasa que pueda escapar del reactor.

La recirculación de los lodos será dada por una bomba sumergible (11), esta recirculación ayudará a mantener el reactor de aireación con la población de bacterias adecuadas durante su fase de maduración, y posteriormente será la encargada de realizar las purgas de lodo hacia el digestor de lodos.



El agua a la salida del clarificador será clorada (7) por medio de pastillas de cloro de 3 pulgadas y será tratada en un tanque de contacto de cloro (8) de flujo pistón para garantizar el tiempo de cloración de 30 minutos. Posteriormente al tanque de cloración estará ubicado un medidor de caudal (9) por medio de un vertedero del tipo L, que nos dará el flujo al momento de la toma de los datos.

El sistema a su vez contará con un punto de medición en el medidor de caudal que permitirá la toma de muestras de control de agua tratada para el posterior vertimiento al cuerpo de agua (10).



[illegible]

Agradezco la atención brindada y estamos a su entera disposición para cualquier aclaración.

16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851

Carlos A. Salazar
MSc. Ingeniero Químico
Sistemas de Tratamiento de Aguas
csalazar@gmail.com
Cel. 6662-7413

**PROYECTO:
“MONTERIVERA”**

***INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS
ARQUEOLÓGICOS***

UBICACIÓN:

**CORREGIMIENTO DE JUAN DEMÓSTENES AROSEMENA,
DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

PROMOTOR:

PROMOTORA MONTEVERDE, S.A.

PREPARADO POR:

Mgtr. Aguilaro Pérez Y.
Arqueólogo
Reg. 0709 INAC-DNPH
10.7.22

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL**

PANAMÁ, ABRIL DE 2025

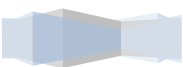
RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó la inspección arqueológica en el área que será desarrollado el proyecto denominado “*Monterivera*”, localizado en el corregimiento Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Este proyecto consiste en la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial y planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema.

En total el área de terreno tiene una superficie total de **34,667.61 m² o 3 Has. + 4,667.61 m²**, la cual corresponde a la huella del proyecto (área de influencia directa), para la construcción de viviendas.

La empresa promotora es: **Monte Verde, S.A.**



INTRODUCCIÓN

La evaluación sobre los recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto, denominado “*Monterivera*”, para cumplir con los estudios de impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No.1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental , que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impacto arqueológico.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección y evaluación arqueológica llevada a cabo en el polígono del área de terreno con una superficie total de **3Has + 4667.61 metros cuadrados**, donde se indica la localización geográfica y la ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y las recomendaciones para el momento de la ejecución de la obra.

En el polígono del proyecto se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas despejadas de vegetación arbórea, se observa en ciertas partes del terreno con pequeñas desnivelaciones.



1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

1.1. Objetivo General

Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Monterivera*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

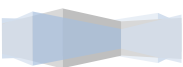
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto “*Monterivera*”, está localizado en el Corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

El proyecto se localiza dentro de la zona topográfica ligeramente plana y con ciertas desnivelaciones, con pendientes moderadas.

En los últimos años el terreno fue utilizado en pastoreo de ganado vacuno. Posteriormente fue abandonado, en la actualidad el sitio está cubierto por sucesión secundaria de desarrollo rastrojo, intermedio y desarrollo avanzado.

Esta área, al igual que todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la temperatura y la humedad son moderadamente altas, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a abril, la estación seca y de mayo a diciembre la estación lluviosa.



PROYECTO: “MONTERIVERA ”

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

El subsuelo del área de proyecto en su mayor parte se encuentra cubierto de material orgánico. Esto se observó en el momento de realización de sondeos, en la profundización de las excavaciones. Los perfiles expuestos por los sondeos efectuados también nos corroboran y la extensión de estas.

El área donde se ubica el sitio del proyecto propuesto, desde hace más de 10 décadas, se ha estado utilizando para el desarrollo agropecuario, pastoreo de ganado vacuno, sin ningún tipo de manejo, pastos naturales, el área fue abandonada permitiendo el crecimiento de malezas y sucesión de especies pioneras, formando un rastrojo combinado con pastos, la sucesión secundaria que ocupa actualmente el sitio del proyecto. Sucesión secundaria de desarrollo joven (Rastrojo, vardascal o matorrales)

Colindancias:

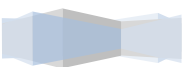
El área de influencia directa del proyecto colinda:

Al Norte: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre,

Al Sur: Vía San José,

Al Este: Residencial Villas de Aragón,

Al Oeste: Área de Protección Hídrica - Quebrada sin Nombre.



Preparado por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y., Cel. 6947 5823 / 6463 7881. E-mail: pikersul@yahoo.es

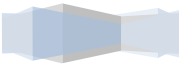


Figura 1. Mapa ubicación Geográfica del Proyecto. Fuente: El Promotor.

PROYECTO: “MONTERIVERA ”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM (DATUM WSG-84)
POLÍGONO DEL PROYECTO MONTERIVERA

El proyecto se desarrolla dentro de las siguientes coordenadas:

Cuadro 1.

COORDENADAS del POLÍGONO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	638671.591	989502.212
2	638796.517	989115.107
3	638799.383	989105.138
4	638801.582	989097.988
5	638850.720	989113.915
6	638910.894	989148.262
7	638956.258	989188.364
8	638979.853	989212.660
9	638968.079	989223.233
10	638960.695	989225.231
11	638936.510	989228.537
12	638910.741	989239.321
13	638899.638	989241.017
14	638892.568	989239.914
15	638879.139	989237.096
16	638865.138	989246.193
17	638861.468	989260.449
18	638865.290	989273.887
19	638863.327	989281.152
20	638861.170	989284.822
21	638849.609	989280.434
22	638845.005	989286.491
23	638838.894	989279.883
24	638818.273	989277.777
25	638805.702	989295.210
26	638807.990	989303.062
27	638793.260	989319.006
28	638791.855	989336.329
29	638793.361	989346.712
30	638773.304	989373.412
31	638776.563	989378.313
32	638749.605	989384.927
33	638743.688	989408.206
34	638745.027	989429.565
35	638752.893	989434.742
36	638752.567	989437.404
37	638738.895	989427.835
38	638724.080	989430.668
39	638715.454	989440.752
40	638714.237	989454.628
41	638712.469	989459.367
42	638698.112	989477.837
43	638680.281	989498.277
AREA 34,667.61 m² o 3 Has. + 4,667.61 m²		

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO DE PANAMÁ.

Que dentro del mapa arqueológico y de las divisiones culturales de los estudios realizados por los científicos de esta especialidad, el proyecto está localizado en La Región Este de Panamá, El Gran Darién (R. Cooke 1984). Y en este sector se hicieron estudios sobre la división lingüística, de un principio los españoles de los cuevas y luego por Katlen Romoli (1987). En áreas circunvecinas del proyecto, en el sector Oeste de la ciudad de Panamá en cierto tiempo fueron realizados prospecciones y sondeos arqueológicos, para ubicar la extensión de patrones y fronteras culturales prehispánicas.

En esta área se realizaron algunas prospecciones y excavaciones por los arqueólogos: Samuel Lothrop (1951), en Playa Venado, que encontró con más de cien (100) entierros asociados con artefactos cerámicos, líticos, cuentas y huesos de animales; y en 1954 este mismo arqueólogo halló 370 entierros en Playa Venado; En la Playa Kobbe y en la Punta Bruja (Noreste de la Playa Venado) fueron realizados los trabajos de excavaciones por Gaber en 1987. En 1958 y 1961, Bull realizó las excavaciones en Playa Venado encontrándose con algunos sitios ceremoniales, relacionados con el sitio Conté del Panamá Central. Las vasijas de los estilos “Cubitá” y “Conte” que se hallan en la Península de Azuero eran usadas en mayores cantidades alrededor del litoral de la Bahía de Panamá (Cooke 1998:163) estas cerámicas fueron halladas de igual forma en Playa Venado, durante las excavaciones realizadas por Lothrop.



Figura 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Precolombina.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección se realizaron diez (10) sondeos en total y para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en todo el terreno del proyecto. De los sondeos efectuados aquí presentamos los más representativos en los siguientes:

<u>Sondeo 1:</u> Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E638742, N989387 y la altitud es de 29msnm. Se abrió una cuadrícula de 30x 35cm con una profundidad de 24cm. Del 0 – 12cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 12 – 24cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.	
<u>Sondeo 3:</u> Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E638777.07, N989335.15 y la altitud es de 29msnm. Se abrió una cuadrícula de 35 x 38cm con una profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 10 – 20cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.	
<u>Sondeo 5:</u> Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E638775.83, N989254.84 y la altitud es de 24msnm. Se abrió una cuadrícula de 34x 37cm con una profundidad de 24cm. Del 0 – 10cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 10 – 20cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.	

PROYECTO: “MONTERIVERA ”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

Sondeo 8: Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E638846.91, N989192.31 y la altitud es de 20msnm. Se abrió una cuadrícula de 32 x 37cm con una profundidad de 22cm. Del 0 – 12cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 12 – 22cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.	
Sondeo 10: Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, de UTM WGS84: E638834.79, N989139.88 y la altitud es de 25msnm. Se abrió una cuadrícula de 32x 35cm con una profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm, es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 10 – 20cm es la capa inferior, considerada la roca madre o suelo estéril, suelo color arcilla roja y a este nivel inicia suelo estéril.	

Estos sondeos efectuados fueron para la verificación de la existencia o no de los materiales arqueológicos, no se notó la evidencia de los materiales culturales o artefactos que relacionen con la época prehispánica e hispánica.



PROYECTO: “MONTERIVERA ”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

**5. CUADRO DE SONDEOS EFECTUADOS Y LOCALIZADOS EN LAS
COORDENADAS UTM WGS84**

SONDEOS	COORDENADAS		ELEVACION
	ESTE	NORTE	MSNM
1	638742	989387	29
2	63875597	989353.13	29
3	638777.07	989335.15	29
4	638764.72	989303.26	29
5	638775.83	989254.84	24
6	638825.20	989254.30	24
7	638791.76	989211.71	24
8	638846.91	989192.31	20
9	638921.52	989195.03	20
10	638834.79	989139.88	25



Figura 3. Cortesía de Google Earth.
Sondeos efectuados y georreferenciados con sus respectivas coordenadas con proyección UTM WGS84.

5. RESULTADO DE LOS SONDEOS

- En ninguno de los sondeos realizados se encontraron materiales culturales y la profundidad de primeras capas hasta la roca madre no se extiende más de 30cm hasta llegar a la roca madre o suelo estéril.
- La mayor parte del terreno es homogéneo.

6. METODOLOGÍA UTILIZADA

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, se ha utilizado la siguiente metodología:

- 6.1. Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.
- 6.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde se realizaron sondeos (no hubo).
- 6.3. Hacer perforaciones de las cuadrículas desde 30 x 38cm y la profundidad hasta la roca madre (suelo estéril).
- 6.4. Herramientas de trabajo utilizados: palustres, pala, brújula, cintas métricas, aparato fotográfico digital, GPS y libreta de campo para apuntes de datos importantes.
- 6.5. Revisión bibliográfica del área o la región donde se desarrolla el proyecto.
- 6.6. Y, por último, la entrega del informe final.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el área del proyecto “*Monterivera*”, el reconocimiento, los sondeos y las observaciones oculares realizadas, durante el recorrido, superficial y subsuperficial en los sondeos efectuados no se notaron ningún material cultural de la época hispánica y prehispánica.

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los



PROYECTO: “MONTERIVERA ”

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

científicos en los lugares adyacentes al proyecto, existen áreas que se pueden incidir en los recursos arqueológicos, en este proyecto posiblemente no ocurra esto, pero no lo podemos descartar.

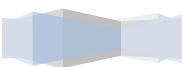
El sitio donde se pretende el desarrollo del proyecto no es considerado como sitio de importancia histórica, arqueológica, ni es un lugar declarado de importancia cultural. Se trata de un terreno ya intervenido debido las actividades ganaderas que se han desarrollado en años anteriores, no se observa vestigios de asentamiento humano prehispánico.

El trabajo del proyecto “*Monterivera*”, puede desarrollarse sin problema de afectación de los materiales culturales arqueológicos.

Recomendaciones:

Sin embargo, se recomienda mantener un monitoreo continuo, en el momento cuando se limpie el terreno, cuando se realicen los movimientos de tierra y cuando se ejecute el proyecto a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural sobre la existencia de material cultural prehispánico a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Vendo Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.
 1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.
 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.
 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central.
 Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Gaber, S. A.

- 1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple



PROYECTO: “MONTERIVERA ”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

University, Philadelphia.

Lothrop, S. K.

- 1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. *Antiquity* 19:226-234.
- 1956 Jewellery from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.
- 1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Current Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- **Ley 58 del 07 de agosto de 2003** Que modifica artículos de la **Ley 14 del 1982**, sobre custodia, conservación y administración de patrimonio histórico de la nación y dicta otras

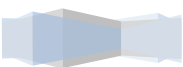


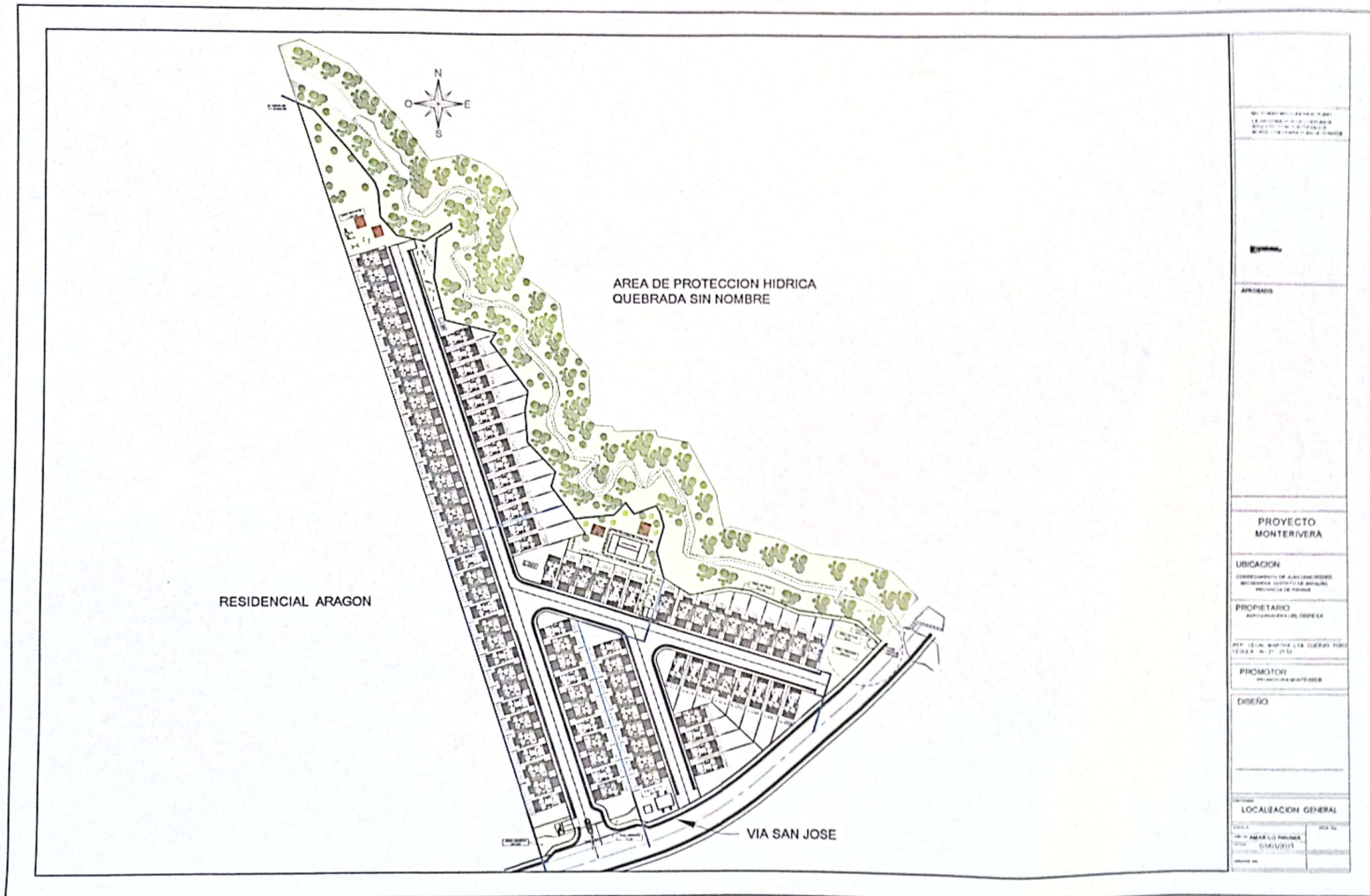
PROYECTO: “MONTERIVERA ”

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.

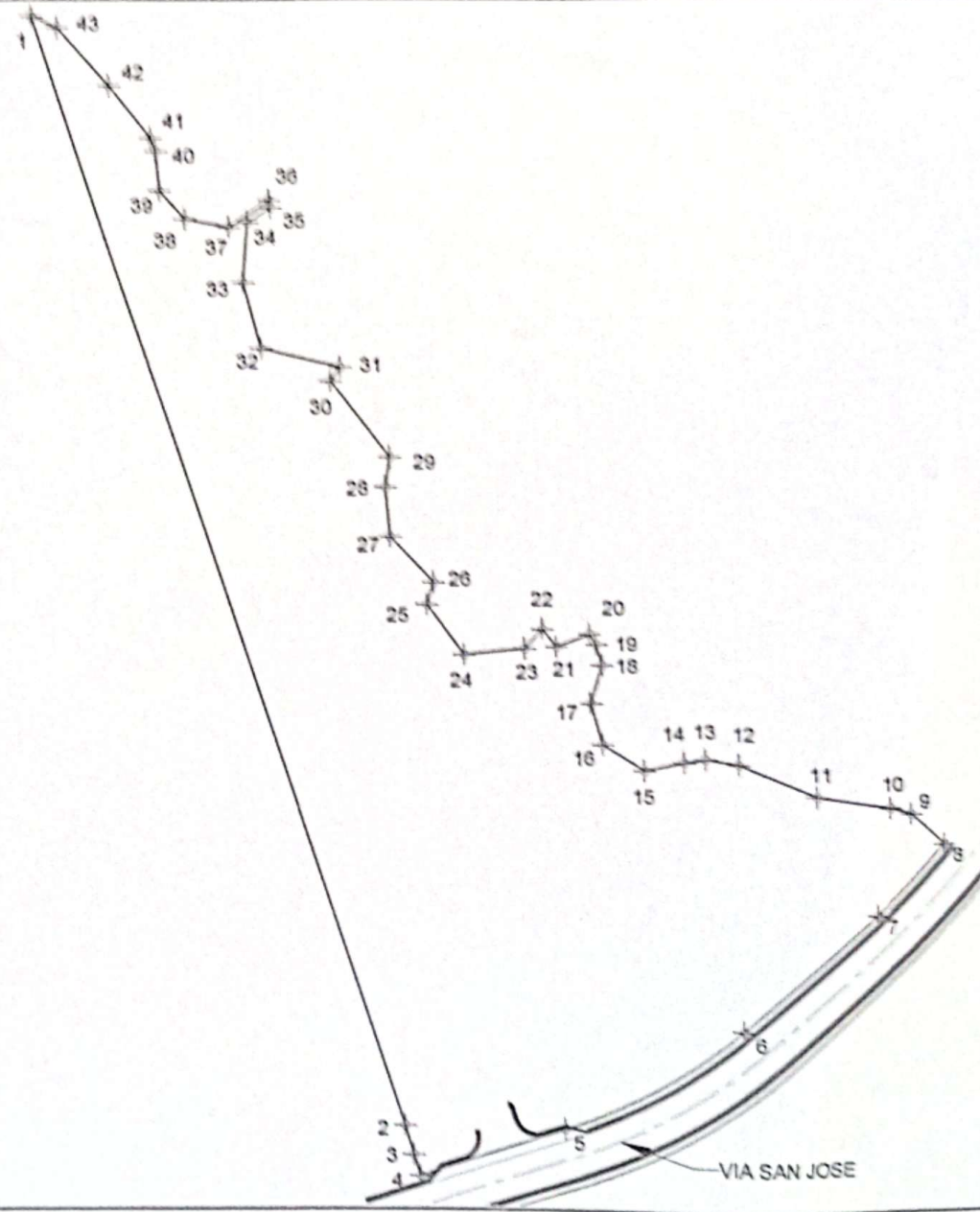
disposiciones.

- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Unico de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se Dictan otras disposiciones.
- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024**, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No.1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Unico de **Ley 41 de 1998**, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Instituto Nacional de Cultura. Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

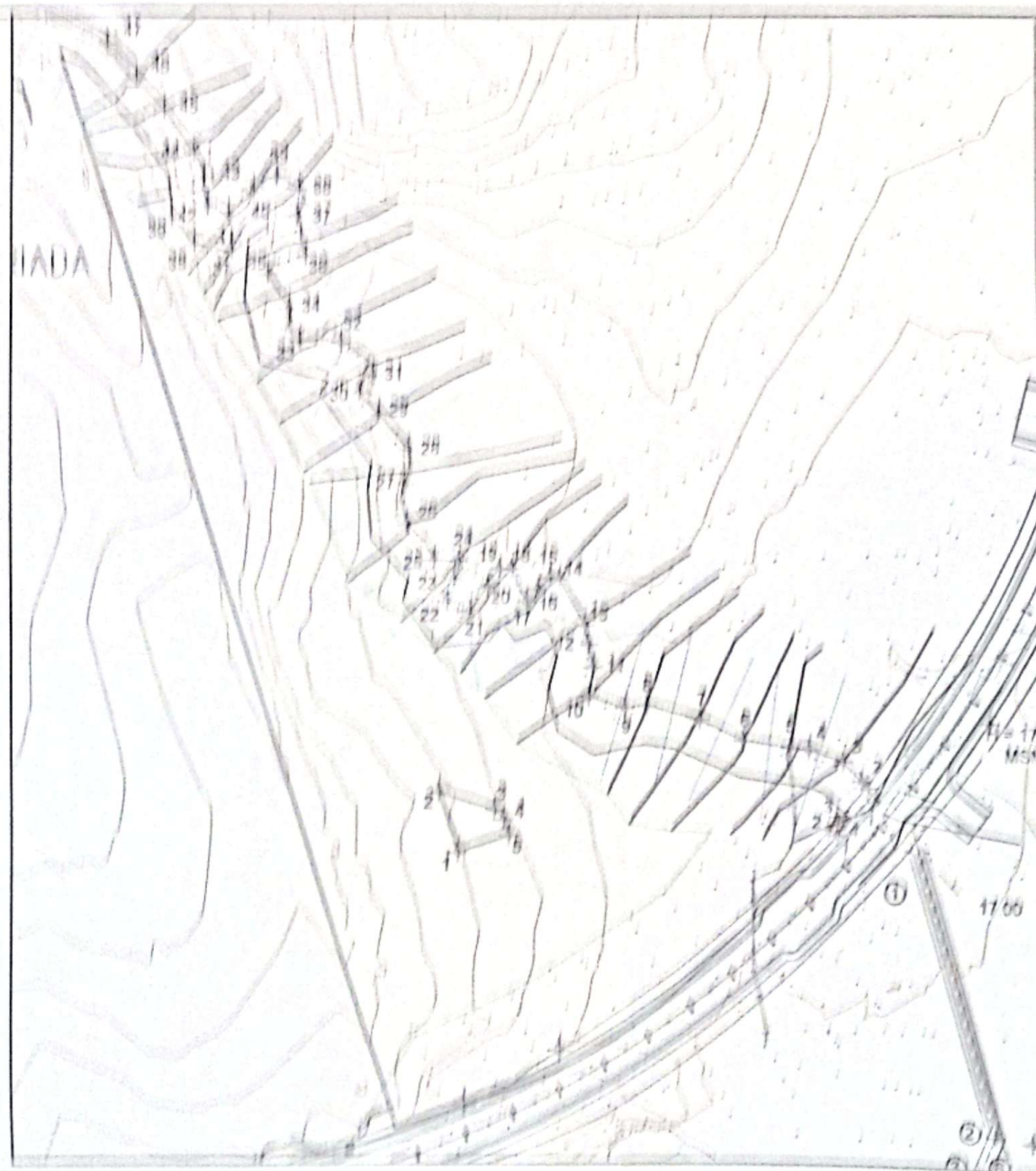




COORDENADAS			COORDENADAS		
LINEA	ESTE	NORTE	LINEA	ESTE	NORTE
1	636791.801	888432.212	29	636793.801	888468.712
2	636796.817	888115.107	30	636773.804	888373.412
3	636796.843	888125.138	31	636776.853	888378.513
4	636821.852	888367.808	32	636768.835	888384.827
5	636840.720	888113.818	33	636743.888	888438.233
6	636812.894	888148.262	34	636743.827	888420.885
7	636826.298	888158.284	35	636752.893	888434.742
8	636879.253	888212.880	36	636752.867	888437.404
9	636898.279	888223.233	37	636738.895	888427.835
10	636900.885	888225.281	38	636724.880	888430.888
11	636935.510	888228.537	39	636715.454	888440.752
12	636910.741	888230.521	40	636714.237	888454.628
13	636935.838	888241.817	41	636712.488	888458.867
14	636952.988	888238.814	42	636688.112	888477.837
15	636978.138	888237.286	43	636680.281	888488.277
16	636995.138	888248.183			
17	636981.488	888260.448			
18	636995.280	888273.887			
19	636953.527	888281.152			
20	636951.170	888284.822			
21	636948.839	888280.434			
22	636945.175	888285.481			
23	636938.894	888278.863			
24	636918.273	888277.777			
25	636875.752	888285.210			
26	636807.880	888303.262	AREA DE POLIGONO 34,667.61		
27	636783.280	888318.206	hasta llegar al primer dato de este curso		
28	636781.855	888336.329	COORDENADAS UTM (DATUM WGS - 84)		



NO. TITULO: 00000000000000000000 E. TITULO: 00000000000000000000 NO. TITULO: 00000000000000000000	
APROBADO:	
PROYECTO: MONTERIVERA	
UBICACION: CANTON DE MONTERIVERA PROVINCIA DE MONTERIVERA	
PROPIETARIO: MONTERIVERA DEL MONTERIVERA	
AREA: 34,667.61 M ² (34,667.61 M ²) DETALLE: 1:1000	
PROMOTOR: MONTERIVERA DEL MONTERIVERA	
DISEÑO:	
COORDENADAS: UTM (DATUM WGS - 84)	



REVISADO POR: []
 APROBADO POR: []
 APROBADO POR: []

APROBADO

PROYECTO:
 MONTERIVERA

UBICACIÓN:
 CANTON DE SAN CARLOS
 PROVINCIA DE GUAYAS
 PARROQUIA DE MONTERIVERA

PROPIETARIO:
 AGROPECUARIO DEL SEÑOR

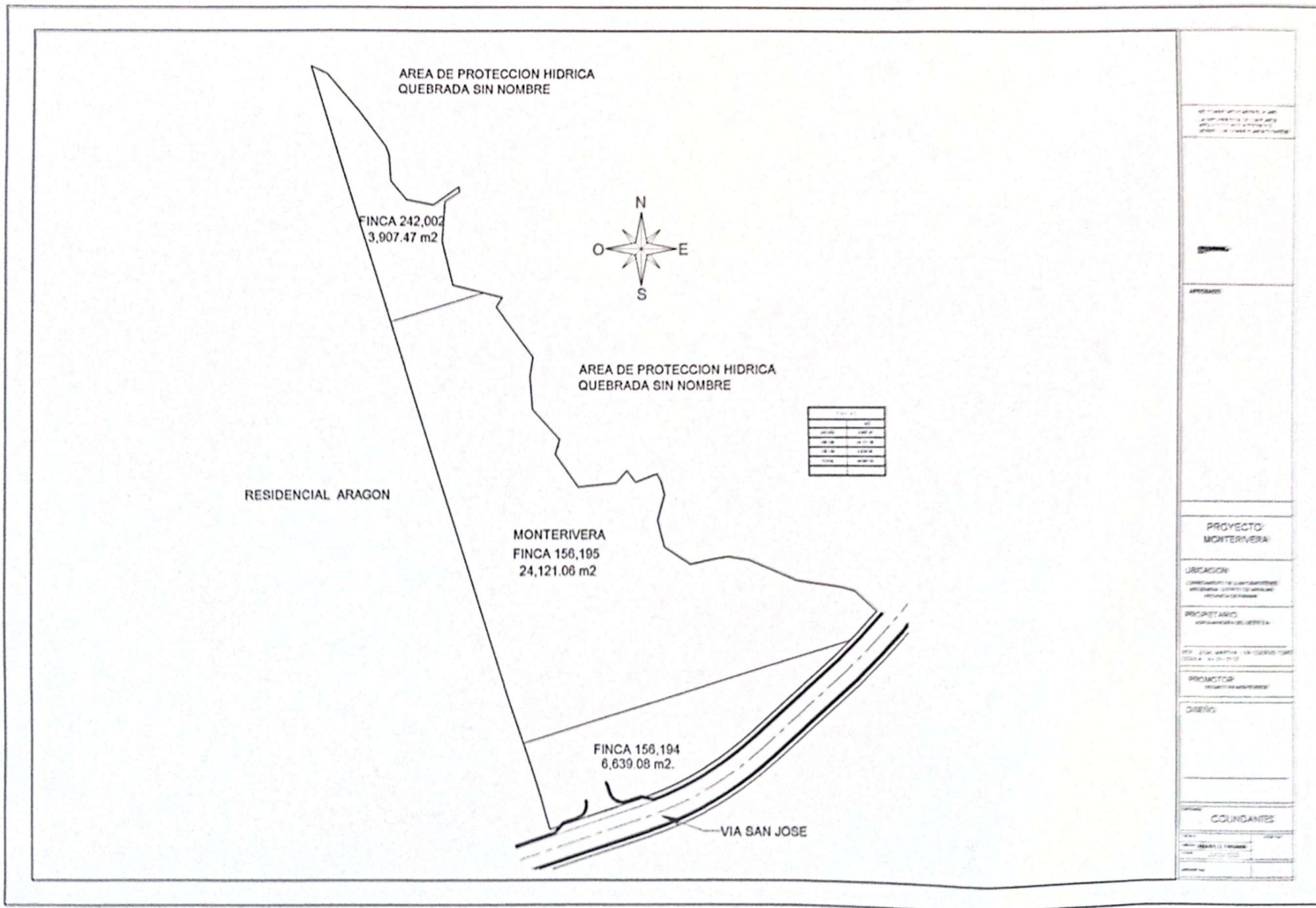
PROYECTO:
 AGROPECUARIO DEL SEÑOR

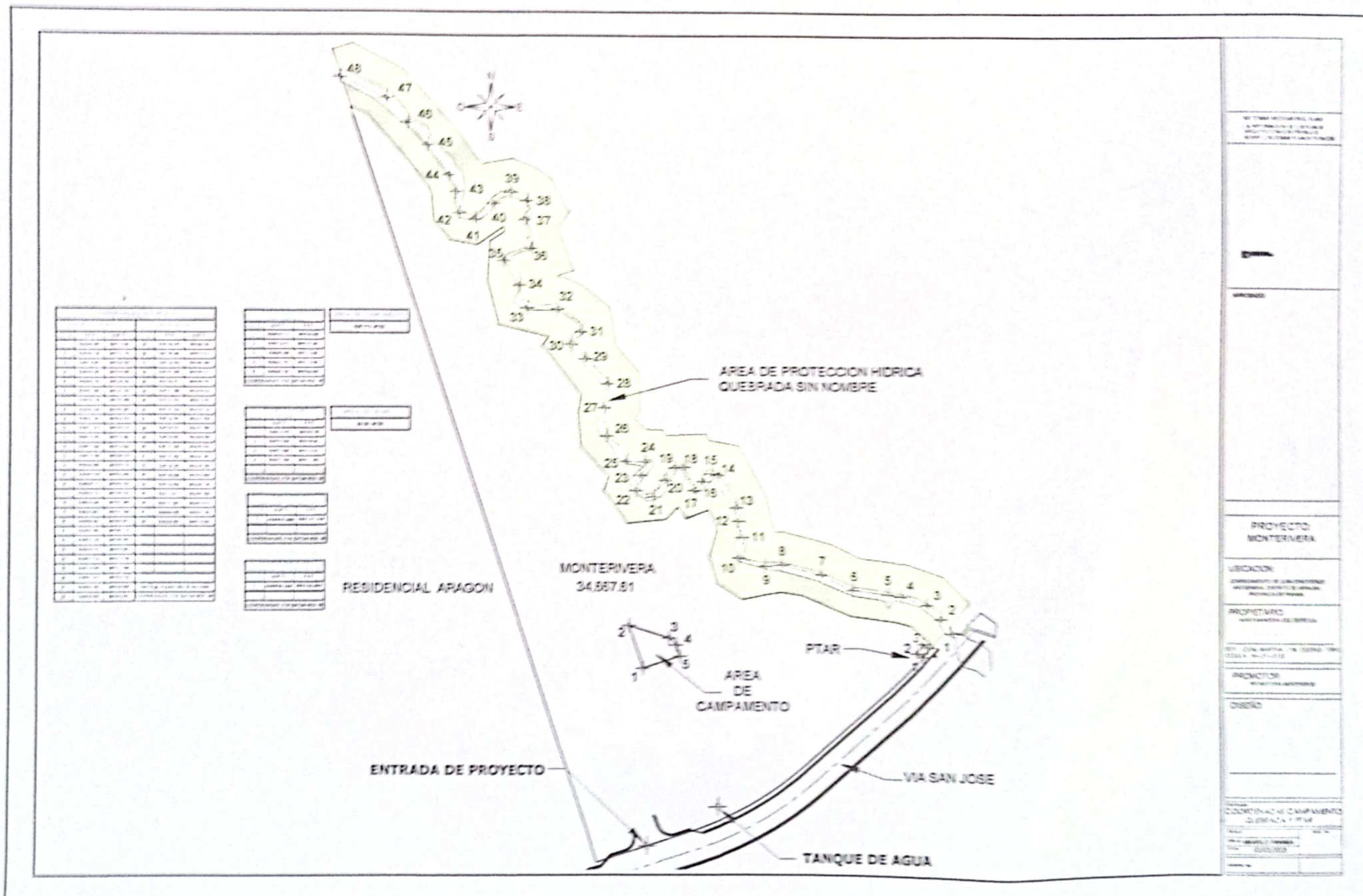
PROYECTO:
 AGROPECUARIO DEL SEÑOR

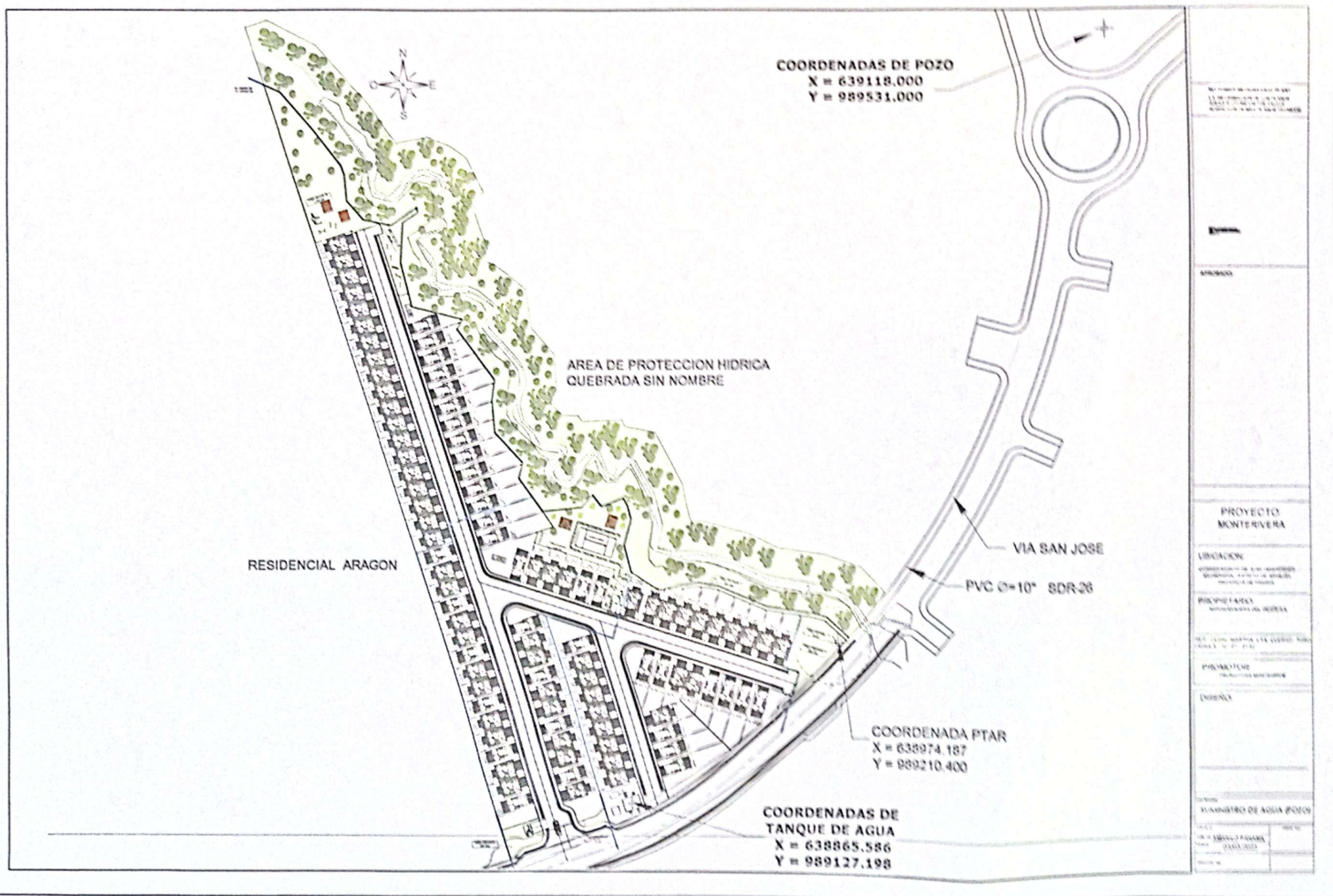
DISCIPULO

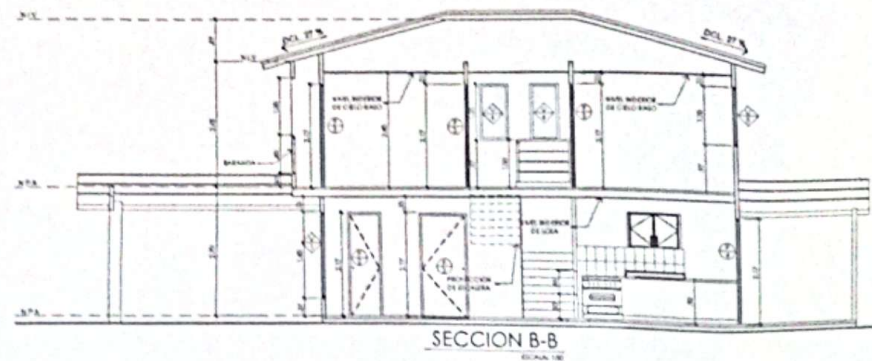
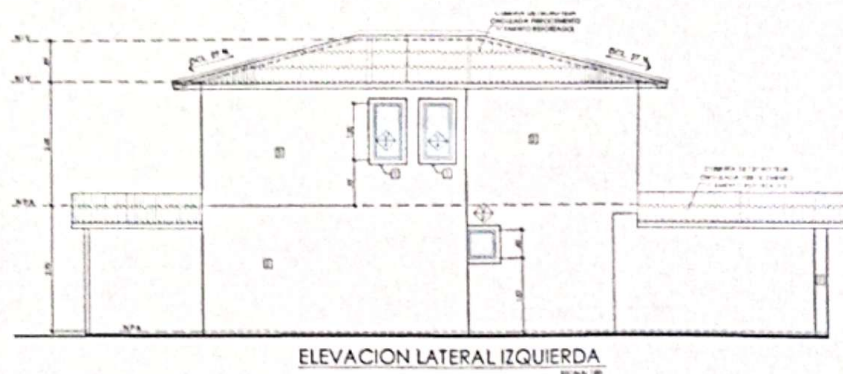
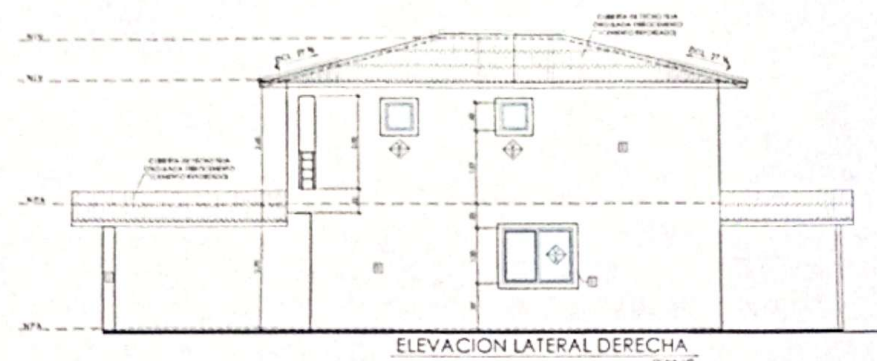
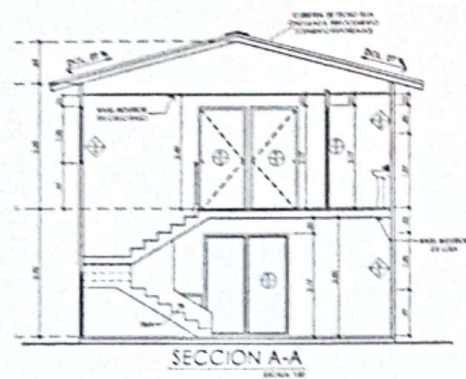
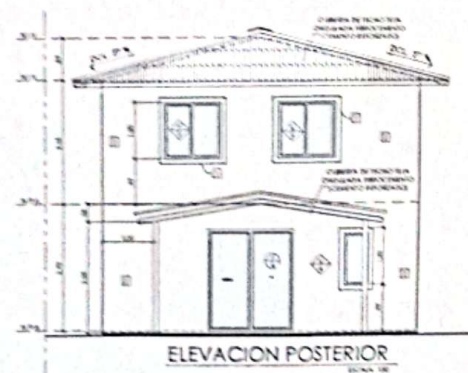
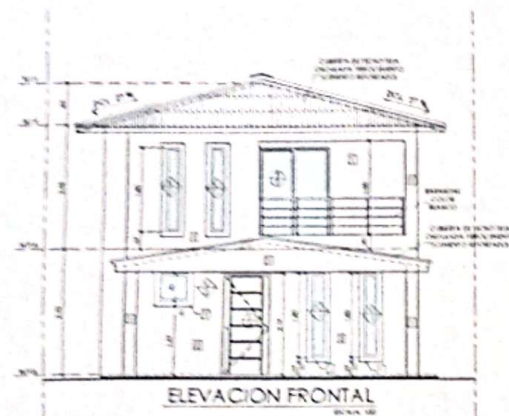
TOPOGRAFICO

FECHA: []
 POR: []
 POR: []
 POR: []









LEGENDA DE COLORES	
1	CONCRETO
2	ACERO
3	ALUMINIO
4	VIDRIO

NO TENER EN CUENTA EL PLANO
LA INFORMACION DE LOS PLANOS
DEBE SER CONSULTADA EN EL PLANO
DEBIDA A LA DIFERENCIA DE ESCALA

APROBADO

PROYECTO:
MONTERIVERA

UBICACION:
CORREGIMIENTO DE SAN CRISTOBAL
MUNICIPIO DE MONTERIVERA
PROVINCIA DE PANAMA

PROPIETARIO:
MONTERIVERA DEL OESTE S.A.

REP. LEGAL MARTHA LYA GUERRA TORO
CEDULA N° 21-21732

PROMOTOR:
MONTERIVERA DEL OESTE S.A.

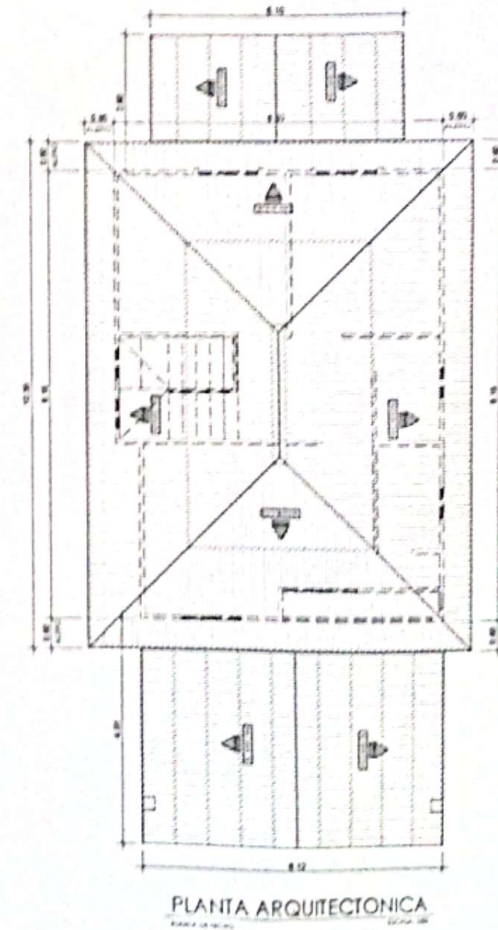
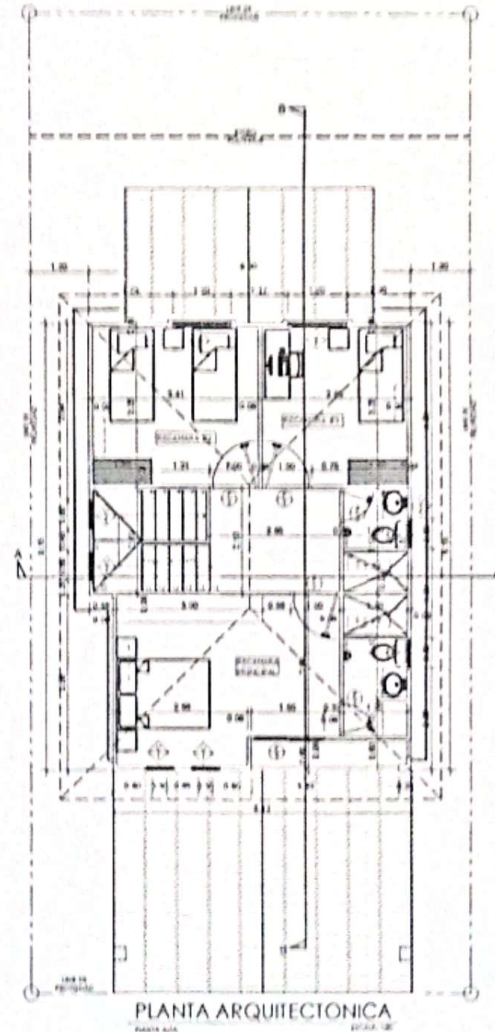
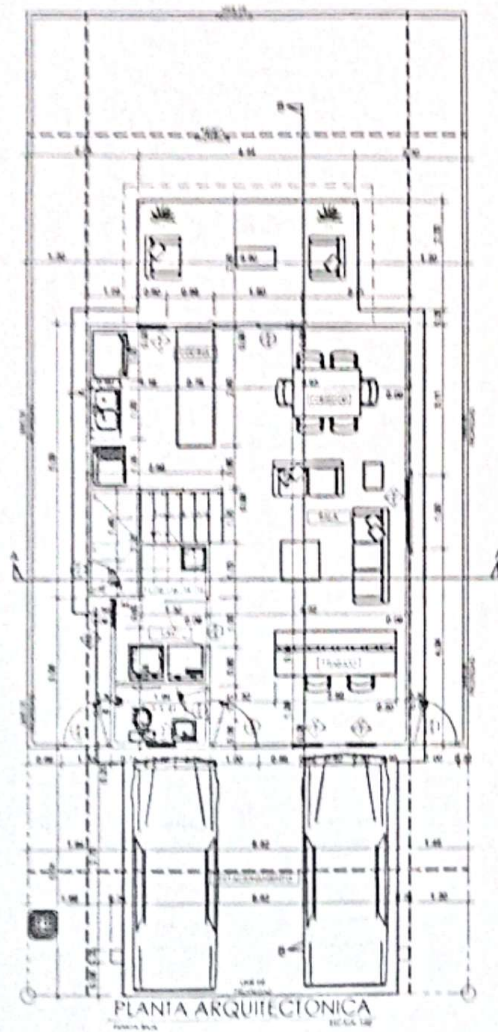
DISEÑO

ERICK MAYTE BARRUGO GIL
CEDULA N° 8-478-341
LICENCIADO

REVISOR Y APROBADO:
MONTERIVERA DEL OESTE S.A.

FECHA:
15/04/2023

PROYECTO:
AR-12



SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
LA SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO

APROBADO

PROYECTO:
MONTERNERA

UBICACIÓN:

CONDOMINIO DE LAZARILLO
PROYECTO DE LAZARILLO
PROYECTO DE LAZARILLO

PROPIETARIO:

PROPIETARIO DEL PROYECTO
PROPIETARIO DEL PROYECTO

PROYECTO DEL PROYECTO
PROYECTO DEL PROYECTO

PROMOTOR:

PROMOTOR DEL PROYECTO
PROMOTOR DEL PROYECTO

DISEÑO:

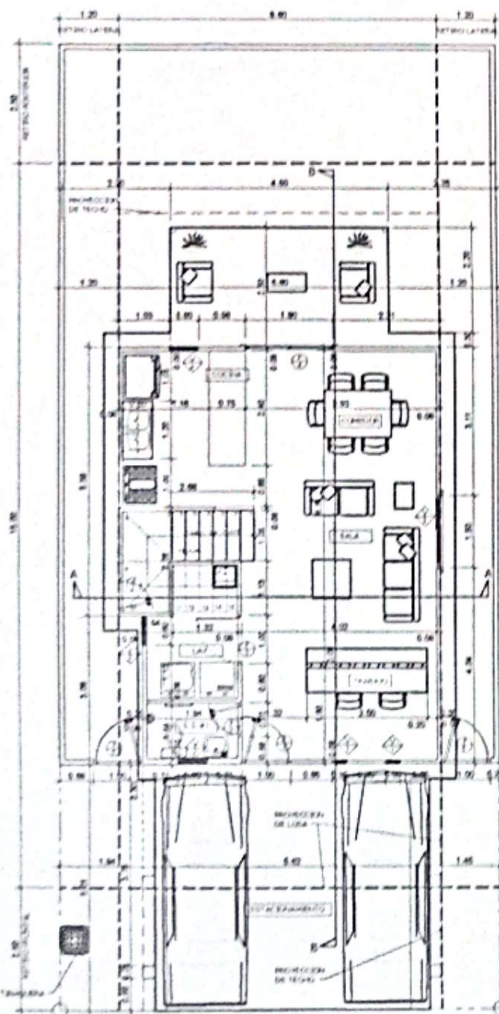
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO

SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO

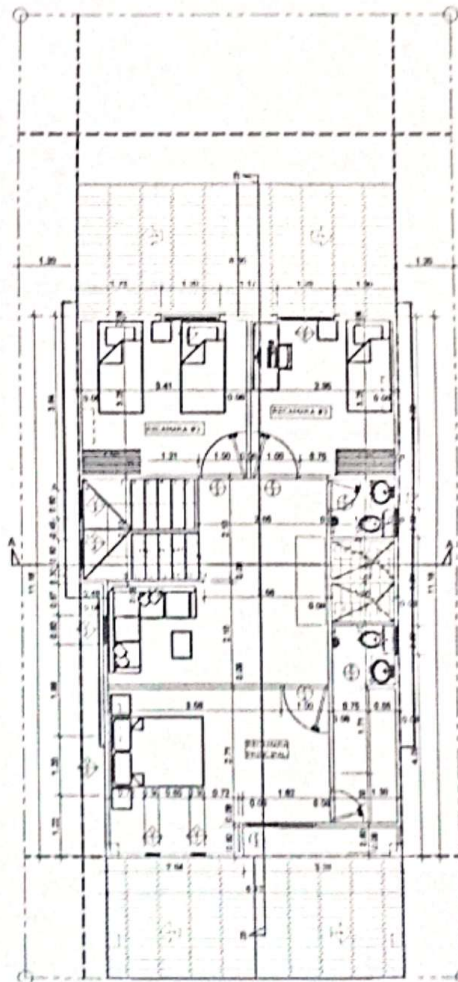
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO

SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO

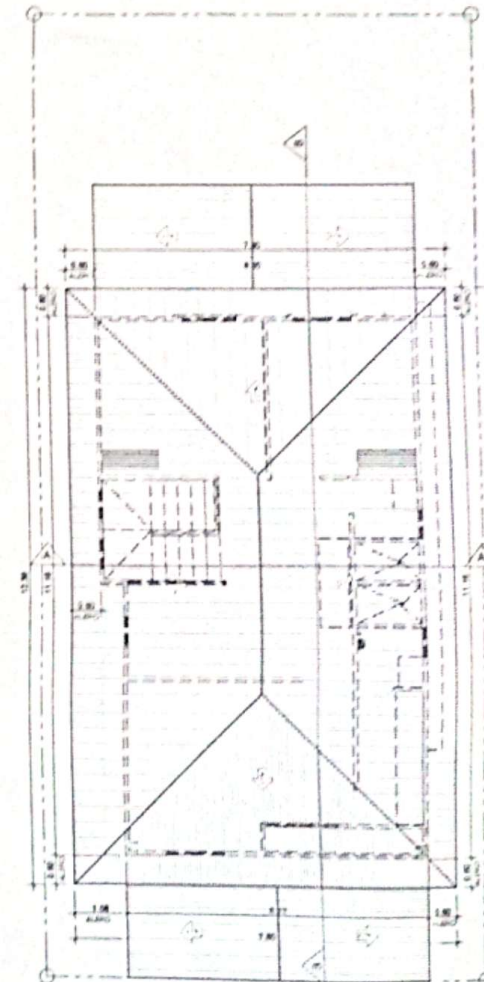
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO
SEÑALAMIENTO DE LA CARA EXTERIOR DEL PLANO



PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA 1ra



PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA 2da



PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA 3ra

LEYENDA

Símbolo	Descripción
[Símbolo]	DISEÑO: MONTECEROS, MONTECEROS
[Símbolo]	DISEÑO: MONTECEROS, MONTECEROS
[Símbolo]	DISEÑO: MONTECEROS, MONTECEROS
[Símbolo]	DISEÑO: MONTECEROS, MONTECEROS



AMARILLO
PROYECTOS DE CONSTRUCCION

APROBADO

AMARILLO PANAMA S.A.

PROYECTO:
MONTERVERA

UBICACION

COMUNIDAD DE MONTECEROS, MONTECEROS
PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROPIETARIO

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION
PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROMOTOR

PROYECTO DE CONSTRUCCION

DISEÑO

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION
PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE CONSTRUCCION



VÍA DE ACCESO AL SITIO DEL PROYECTO





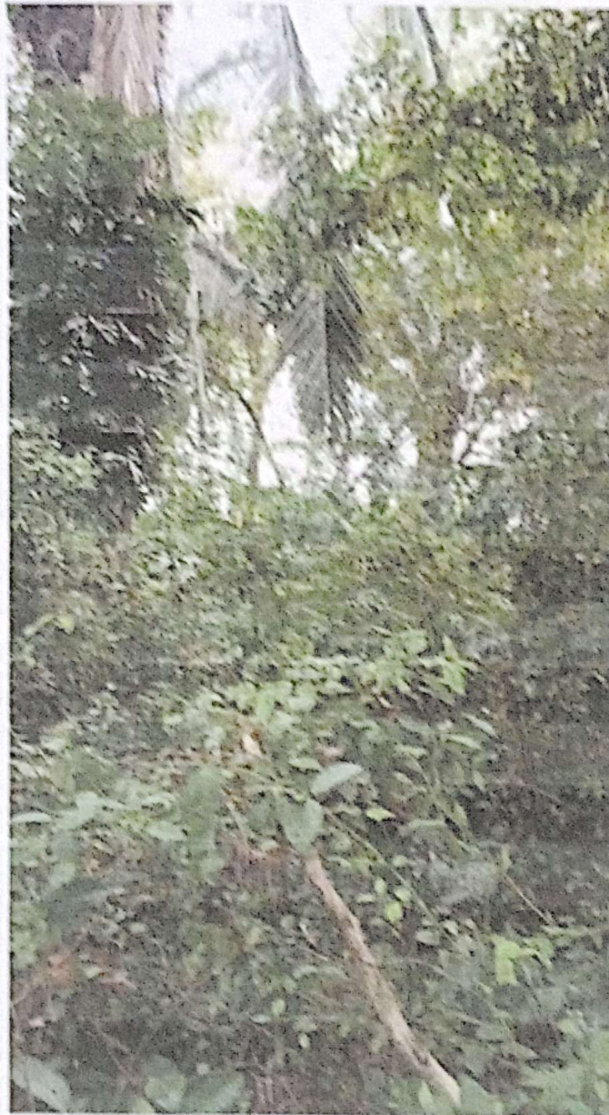
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO





ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO





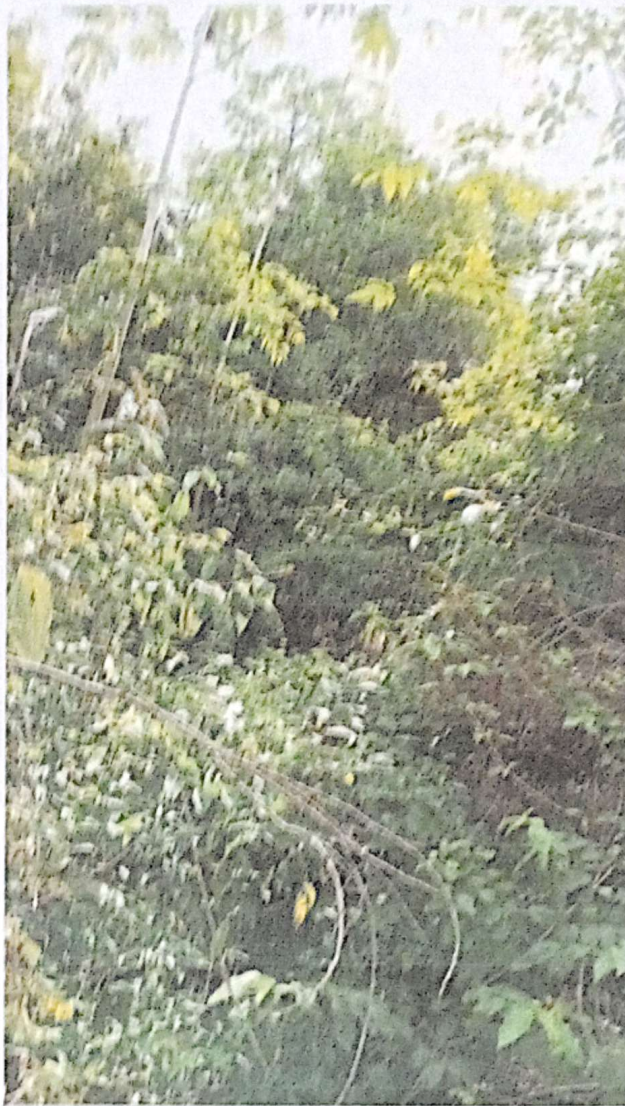
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



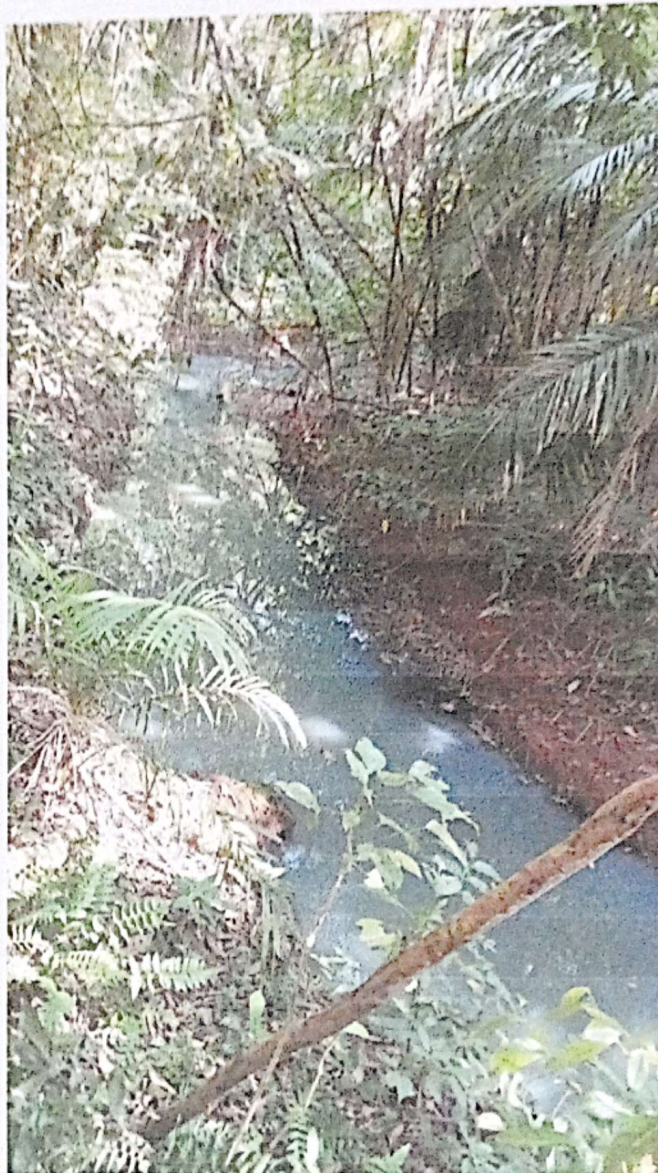
VISTA DEL ÁREA DE LA HUELLA DEL PROYECTO



VISTA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



VISTA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



VISTA DE QUEBRADA SIN NOMBRE (COLINDATE)



**VISTA DE TERRENO BALDIO FRENTE A LA VÍA SAN JOSÉ
COLINDANTE CON EL PROYECTO**





**RESIDENCIAL VILLAS DE ARAGÓN
COLINDANTE CON EL PROYECTO**





**RESIDENCIAL PRADERAS DE ARRAIJÁN
COLINDANTE CON LA QUEBRADA SIN NOMBRE**





**ALINEAMIENTO DE LA TUBERÍA QUE CONDUCIRÁ EL AGUA
POTABLE PROVENIENTE DE POZO PARA EL PROYECTO**



VOLANTE INFORMATIVA

La Empresa Promotora: Promotora Monteverde, S.A. hace de conocimiento público la elaboración del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (CATEGORÍA I)**, cumpliendo con las Normas de los Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024:

1. **Nombre del Proyecto:** Monterivera.
2. **Localización:** corregimiento Juan D. Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
3. **Breve Descripción:** El proyecto consiste en la construcción de 97 viviendas de dos (2) modelos (Everest y Amazonas) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garita de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, área recreativa, área verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial, planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema. El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorados y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de agua potable como respaldo al suministro. Una vez el IDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto en el área de la entidad precitada, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos en la materia
4. **Síntesis de los Impactos Esperados:** El análisis ambiental concluyó que las actividades previstas por la construcción y operación del proyecto causarán impactos ambientales (negativos y positivos) que requieren de la aplicación de medidas de mitigación, a fin garantizar la viabilidad ambiental del desarrollo urbanístico propuesto. Los impactos (negativos) más relevantes que se darán por el desarrollo de las actividades previstas en la etapa de construcción del proyecto serán los siguientes: 1. Calidad del Aire-generación de polvo, ruido y gases en el aire. Suelo-compactación, riesgo de contaminación (desechos-hidrocarburos). Aguas Superficiales: quebrada sin nombre colindante con el terreno, riesgo de contaminación. 2. Flora-pérdida de vegetación existente (bosque latifoliado mixto secundario, rastrojos y vegetación arbustiva. Fauna eliminación de fauna silvestre, emigración de aves a sectores cercanos. Los mismos fueron calificados de carácter negativo, grado de perturbación baja, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia probable, extensión moderada, duración temporal, reversibilidad reversible y mitigable. Los impactos (positivos) más relevantes que se darán por el desarrollo de las actividades previstas en la etapa de construcción serán los siguientes: 1. Ingresos al Estado y la Banca (aumento) 2. Empleo (generación de nuevas plazas) 3. Comercio (aumento en las ventas y movimiento económico). 4. Plusvalía (terrenos y propiedades). 5. Paisajismo (mejoramiento). Las clasificaciones de estos fueron de carácter positivo, grado de perturbación nula, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia, cierta, extensión moderada, duración temporal y permanente, reversibilidad reversible. Durante la Etapa de Operación del proyecto las actividades más relevantes son: mantenimiento de áreas verdes y paisajismo interno, infraestructuras básicas del desarrollo (incluye planta de tratamiento). Los impactos fueron calificados de carácter positivo/neutro grado de perturbación baja, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia probable, extensión moderada, duración temporal, reversibilidad reversible y mitigable. No se considera la etapa de Abandono por el promotor. Si se consideran las medidas a cumplir en la etapa de Cierre.
5. **Medidas de Mitigación:** La aplicación de medidas de mitigación específicas a los impactos negativos precitados garantizarán la preservación y conservación del medio ambiente. Entre las más relevantes indicadas en el estudio están: tramitar la indemnización ecológica y permiso de desarraigue de la vegetación, colocación de letrero de aprobación ambiental, colocación de señalización preventiva, colocación de tanques para la recolección de los desechos y letrina sanitaria portátil, dotación de los equipos de seguridad para los colaboradores, monitorear la fauna, elaborar e implementar plan de compensación a la pérdida de vegetación, monitoreos de polvo, ruido, agua, colocación de cerca de protección a la servidumbre hídrica y a la quebrada sin nombre y aplicación de buenas prácticas de ingeniería. Importante la supervisión de los trabajos por las autoridades competentes u Otras medidas específicas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio, como también las indicadas por el Ministerio de Ambiente.

Se le agradece dejar sus comentarios en las oficinas de la Empresa Promotora (Ciudad de Panamá, San Francisco, calle 50. Edificio PH MidTown Tower, piso 13 o enviar los mismos a ramon.salazar@amarilo.com; Telefono 209-0110 o comunicarse con Marcial F. Mendoza Z. al 266-0460 ó 6639-7393

PROMOTORES DEL PROYECTO

CONSULTORES DEL EIA.

JUNTA COMUNAL
JUAN D. AROSEMENA
Recibido por: [Firma]
Fecha: 31/01/2025
Hora: 10:48 a.m.

La Empresa Promotora Promotora Monteverde, S.A. hace de conocimiento público la elaboración del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (CATEGORÍA B)**, cumpliendo con las Normas de los Decretos Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.

1. **Nombre del Proyecto:** Monteverde.
2. **Localización:** corregimiento Juan D. Acossemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.
3. **Breve Descripción:** El proyecto consiste en la construcción de 57 viviendas de dos (2) modelos (Enrues y Aguaceros) de 2 niveles, organizadas en régimen de propiedad horizontal, entrada principal con garaje de acceso, calle principal, calle secundaria de interconexión inter urbana, áreas recreativa, áreas verde paisajista, así mismo contempla la dotación de los sistemas básicos de desarrollo urbanístico (acueducto, alcantarillado, eléctrico, iluminación, drenaje pluvial, planta de tratamiento con su respectivo punto de descarga, con aprobación de las autoridades competentes en cada tema. El abastecimiento de agua potable provendrá de agua de pozo identificado, explorados y a construir en el área de influencia indirecta del proyecto, cumpliendo con los procedimientos establecidos por las entidades del Estado en la materia. El abastecimiento incluye un tanque de reserva de agua potable como respaldo al suministro. Una vez el UDAAN tenga la capacidad de dotar de agua al sector de ubicación del proyecto en Villas de Arraiján el sistema se conectará a la red de acueducto en el área de la entidad prestatada, cumpliendo con los requerimientos y procedimientos en la materia.
4. **Síntesis de los Impactos Esperados:** El análisis ambiental concluye que las actividades previstas por la construcción y operación del proyecto causarán impactos ambientales (negativos y positivos) que requieren de la aplicación de medidas de mitigación, a fin garantizar la viabilidad ambiental del desarrollo urbanístico propuesto. Los impactos (negativos) más relevantes que se darán por el desarrollo de las actividades previstas en la etapa de construcción del proyecto serán los siguientes: 1. Calidad del Aire: generación de polvo, ruido y gases en el aire. Suelo: compactación, riesgo de contaminación (desechos hidrocarburos). Aguas Superficiales: quebrada sin nombre colindante con el terreno, riesgo de contaminación. 2. Flora: pérdida de vegetación existente (bosque latifoliado) mata secundaria, rastrojos y vegetación arbustiva. Fauna: eliminación de fauna silvestre, emigración de aves a sectores cercanos. Los mismos fueron calificados de carácter negativo, grado de perturbación baja, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia probable, extensión moderada, duración temporal, reversibilidad reversible y mitigable. Los impactos (positivos) más relevantes que se darán por el desarrollo de las actividades previstas en la etapa de construcción serán los siguientes: 1. Ingreso al Estado y la Banca (aumento). 2. Empleo (generación de nuevos planes). 3. Comercio (aumento en las ventas y movimiento económico). 4. Plusvalía (terrenos y propiedades). 5. Paisajismo (mejoramiento). Las clasificaciones de estos fueron de carácter positivo, grado de perturbación nula, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia cierta, extensión moderada, duración temporal y permanente, reversibilidad reversible. Durante la Etapa de Operación del proyecto las actividades más relevantes son: mantenimiento de áreas verdes y paisajismo interno, infraestructuras básicas del desarrollo (incluye planta de tratamiento). Los impactos fueron calificados de carácter positivo/bueno grado de perturbación baja, importancia ambiental moderada, riesgo de ocurrencia probable, extensión moderada, duración temporal, reversibilidad reversible y mitigable. No se considera la etapa de Mantenimiento por el promotor. Se consideraron las medidas a cumplir en la etapa de Cierre.
5. **Medidas de Mitigación:** La aplicación de medidas de mitigación específicas a los impactos negativos proyectados garantizará la preservación y conservación del medio ambiente. Entre las más relevantes indicadas en el estudio están: tramitar la indemnización ecológica y permiso de desahogue de la vegetación, colocación de letrero de aprobación ambiental, colocación de señalización preventiva, colocación de tanques para la recolección de los desechos y letrero sanitario portátil, dotación de los equipos de seguridad para los colaboradores, monitorear la fauna, elaborar e implementar plan de compensación a la pérdida de vegetación, monitoreos de polvo, ruido, agua, colocación de áreas de protección a la servidumbre hídrica y a la quebrada sin nombre y aplicación de buenas prácticas de ingeniería. Importante la supervisión de los trabajos por las autoridades competentes y Otras medidas específicas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio, como también las indicadas por el Ministerio de Ambiente.

Se le agradece dejar sus comentarios en las oficinas de la Empresa Promotora (Ciudad de Panamá, San Francisco, calle 51, Edificio 215, Múltiple Tower, piso 13) o enviar los mismos a: marco.salazar@promotora.com, Teléfono 209-01111 o comunicarse con Marcial E. Méndez a: 209-446011/4624-7345.

PRIMIDORES DEL PROYECTO

CONSULTORES DEL EIA.

Handwritten signature: K. Q. V. L. P. L. L. L.
Date: 3/4/2025
Time: 12:30 PM
Signature: L. S. L. L. L.

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: _____

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☐

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☒ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☐ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☒ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☒ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☐ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☐ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☒ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: _____

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

Policia Nacional

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☒ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☒ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

Policia Nacional

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☒ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☐

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☒ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/7/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☒ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☐ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☒ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿qué podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☒ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☒ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☒ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☒ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☒ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☐

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 3/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☒ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☒ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☒ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☒ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☒ Pérdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☒ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☒ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☒ Supervisión de los Trabajos
☐ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☐ Mantener informada a la comunidad
☒ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☐ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☒ Aumento de Alternativas de Viviendas
☒ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☒ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☒

NO ☐

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☒ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☐ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☐ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☒ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalia de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

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

.....

.....

FORMATO DE ENCUESTA
CONSULTA COMUNITARIA
PROYECTO: "MONTERIVERA"

Corregimiento: Juan D. Arosemena / Distrito: Arraiján / Provincia: Panamá Oeste

Nombre: _____

Fecha: 4/4/25

1. ¿Conoce usted el proyecto?

SI ☐

NO ☒

2. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿En forma general, considera usted que el proyecto afecta positiva o negativamente al ambiente?

Positivamente ☒

Negativamente ☐

3. Que impactos ambientales considera usted, ¿que podría generar el proyecto?

IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
☐ Disminución de la Calidad del Aire por Polvo, Ruido y Gases.	☒ Generación de Empleo (Directos e Indirectos).
☐ Modificación del suelo (Compactación)	☐ Aumento de Ingresos al Comercios y otros Servicios
☐ Perdida de Flora (Vegetación)	☐ Aumento de Ingresos Banca
☐ Generación de Desechos (Sólidos, Líquidos, hidrocarburos)	☐ Aumento de Ingresos al Estado (Impuestos)
☒ Riesgo de contaminación de fuente de agua superficial	☐ Aumento de la Posibilidad de Inversión Privada.
☒ Seguridad Ocupacional	☐ Aumento de Alternativas de Viviendas
☐ Eliminación de Fauna	☐ Plusvalía de Terrenos y Propiedades
☐	☐ Paisajismo

4. ¿Qué aspectos ambientales considera usted hay que ponerles más cuidado durante la construcción y operación del proyecto?

☐ Manejo de los Desechos	☐ Seguridad de los Trabajadores
☐ Horario de Trabajo Diurno	☐ Colocar Señalización de Advertencia
☒ Evitar pérdida de vegetación en la servidumbre de la fuente de agua superficial colindante	☐ Supervisión de los Trabajos
☒ Evitar Molestias a residentes del área de influencia indirecta	☒ Mantener informada a la comunidad
☐ Cumplir con horario de trabajo del sector de construcción 7:00 -3:00	☒ Mantener la vía de acceso limpia

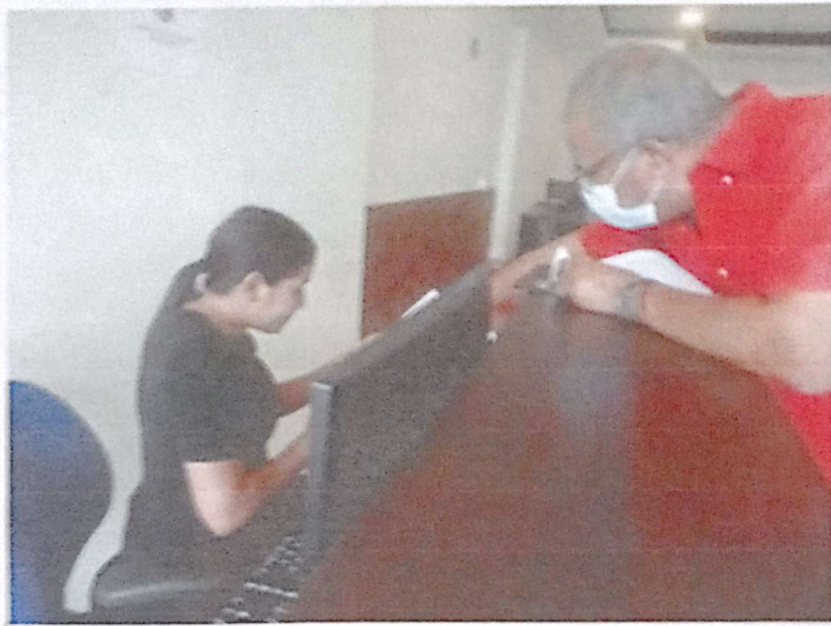
5. ¿En qué aspectos considera usted que la realización del proyecto lo afecta o beneficia?

.....

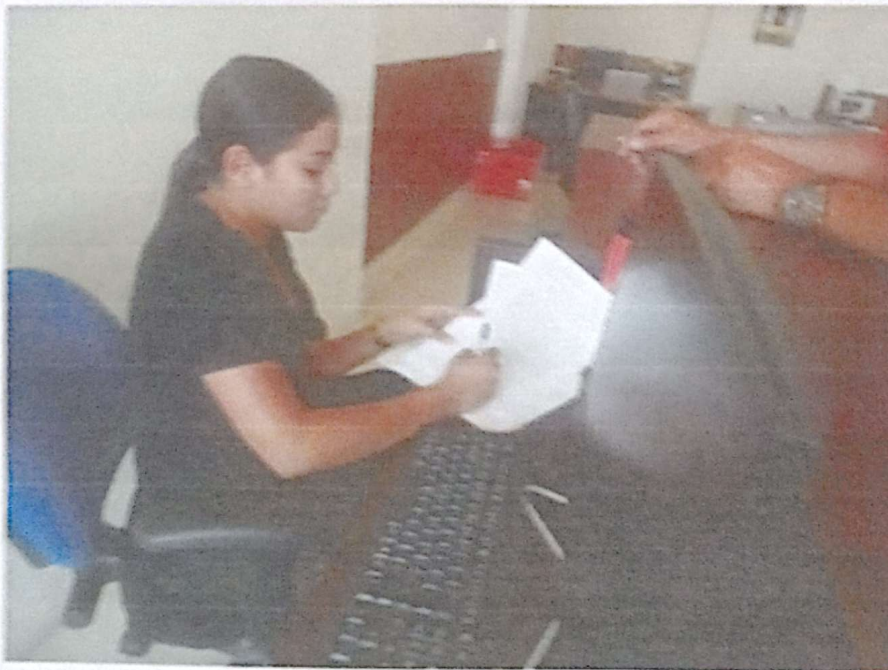


**ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA Y APLICACIÓN DE ENCUESTA
JUNTA COMUNAL JUAN D. AROSEMENA**





ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA





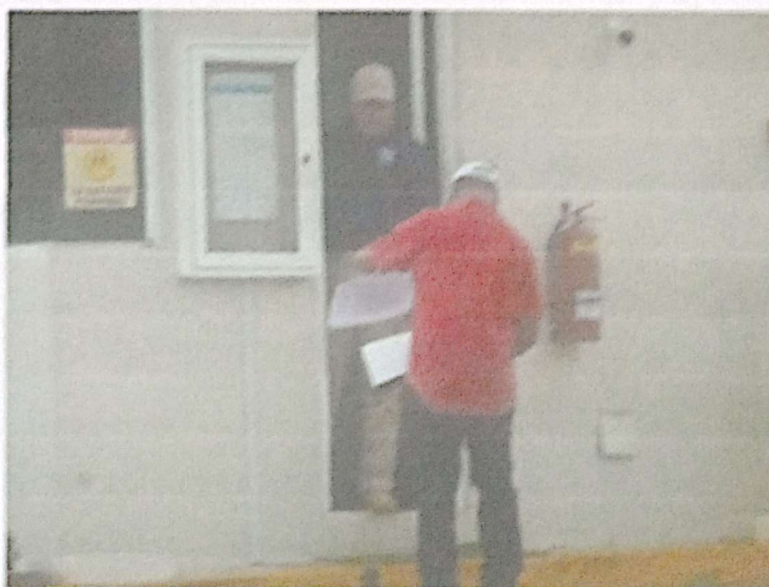
ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA A LA POLICIA NACIONAL



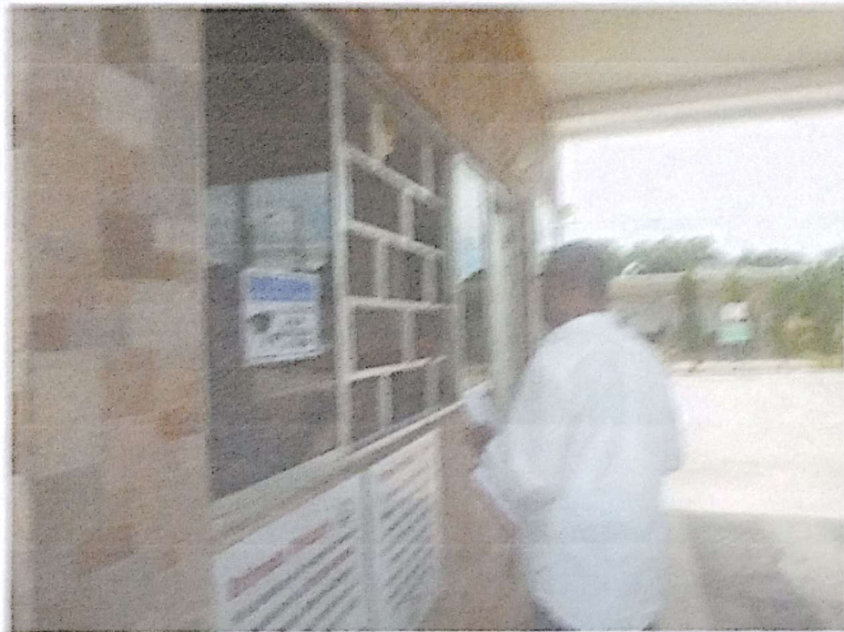
**ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA
PH RESIDENCIAL ALTOS DEL BOSQUE**



ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA
RESIDENCIAL PRADERAS DE ARRAIÁN



ENTREGA DE VOLANTE INFORMATIVA
RESIDENCIAL PH LA CAMPIÑA



ENTREGA DE LA VOLANTE INFORMATIVA PH LA SIERRA



ENTREGA DE VOLANTE Y APLICACIÓN DE ENCUESTA
RESIDENCIAL SENDEROS DEL BOSQUE

				1971												1972												1973												1974											
				enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Ejército																																																			
Armamentos																																																			
Oficina Ejecutiva de Ejercito Logístico																																																			
Logística / Regimiento																																																			
Taller y Sección de Reparación																																																			
Mantenimiento de Vehículos y Motores																																																			
Mantenimiento de Vehículos																																																			
Juntas de Mantenimiento y Reparación																																																			
Juntas de Mantenimiento, Asist. y Reparación																																																			
Mantenimiento de los Vehículos de Ejercito																																																			
Comando General																																																			
Mantenimiento y Reparación de Vehículos																																																			
Mantenimiento																																																			