

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO “RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”



**PROMOTOR
GRUPO ETMATT, S.A.**

**CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA
CHIRIQUI.**

ENERO 2022

1. INDICE

2.	RESUMEN EJECUTIVO	10
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.....	11
2.2.	Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	11
2.3.	Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	12
2.4.	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	14
2.5.	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	14
2.6.	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	15
2.7.	Descripción del plan de participación pública realizado.	16
2.8.	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).....	17
3.	INTRODUCCIÓN.....	17
3.1.	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	18
3.2.	Categorización: Justificación la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	20
4.	INFORMACIÓN GENERAL	30
4.1.	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	30
4.2.	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	31
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	31
5.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	37

5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.....	37
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	39
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	44
5.4.1. Planificación	44
5.4.2. Construcción/ejecución	44
5.4.3. Operación.....	45
5.4.4. Abandono	46
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.....	46
5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar	47
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.	48
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	49
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).	50
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	51
5.7.1. Sólidos.....	51
5.7.2. Líquidos.....	51
5.7.3. Gaseosos.	52
5.7.4. Peligrosos.....	52
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.....	52
5.9. Monto global de la inversión.....	54
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	54
6.1. Formaciones geológicas regionales.	54
6.1.2. Unidades geológicas locales	54
6.3. Caracterización del suelo	55
6.3.1. Descripción del uso del suelo.....	55
6.3.2. Deslinde de propiedad.....	56
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud	56
6.4. Topografía	57

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	57
6.5. Clima	57
6.6. Hidrología	58
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	58
6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales).....	59
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes	59
6.6.2. Aguas subterráneas	59
6.7. Calidad del aire.....	59
6.7.1. Ruido	60
6.7.2. Olores.....	60
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área..	60
6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones.....	60
6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento	60
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	61
7.1. Características de la flora	61
Nombre científico	62
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	64
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	67
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000.....	68
7.2. Características de la fauna	68
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	73
7.3. Ecosistemas frágiles.....	74
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas	74
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS	74
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	79
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)	80
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos	82

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	84
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas. ...	85
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	87
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	105
8.5. Descripción del paisaje.....	105
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	106
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	106
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	107
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.....	109
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	114
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	114
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	115
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	115
10.3. Monitoreo	116
10.4. Cronograma de ejecución	116
10.5. Plan de participación ciudadana.....	127
10.6. Plan de Prevención de Riesgo	128
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	133
10.8. Plan de educación ambiental	134
10.9. Plan de contingencia	136
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono.....	138

10.11. Costos de la Gestión Ambiental	139
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.	139
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	140
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	151
12.1. Firmas notariadas de los consultores	151
12.2. Número de registro de consultores.....	152
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	152
14. BIBLIOGRAFÍA.....	153
15. ANEXOS	155
Anexo No.1: Documentos legales	156
Anexo No.2: Planos del Proyecto	164
Anexo No.3: Mapas del Proyecto	176
Anexo No.4: Estudio Hidrológico	179
Anexo No.5: Informe de Exploración del Pozo	232
Anexo No.6: Mediciones Ambientales	235
Anexo No.7: Estudio Arqueológico	254
Anexo No.8: Informe Técnico No, 040-2021. Departamento Seguridad Hídrica Chiriquí.....	290
Anexo No.9: Encuestas Informativas.....	293
Anexo No.10: Analisis de Agua Superficial	333
Anexo No.11: Evaluacion SINAPROC.....	343

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de Criterios Ambientales Vs Afectaciones del proyecto	20
Tabla 2. Resumen de Áreas.....	32
Tabla 3. Coordenadas UTM Del Proyecto.....	37
Tabla 4. Cronograma y tiempo de ejecución.....	47
Tabla 5. Norma RBS – Residencial Bono Solidario	53
Tabla 6. Coordenadas UTM-WGS 84 Para La Zanja N°1 y Zanja N°2	58

Tabla 7. Especies de flora y hábito de crecimiento por tipo de vegetación en el área del proyecto.	62
Tabla 8. Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.	67
Tabla 9. Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto.	70
Tabla 10. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.	73
Tabla 11. Principales indicadores Socio-demográficos del Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.	81
Tabla 12. Superficie, población y densidad de población del Distrito de Boquete, según corregimiento (Censo del 2010).	82
Tabla 13. Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010.	83
Tabla 14. Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de Boquete y corregimiento de Alto Boquete.	83
Tabla 15. Ocupación laboral en el distrito de Boquete y corregimiento de Alto Boquete, Censo 2010.	84
Tabla 16. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.	89
Tabla 17. Listado de entrevistados según lugar poblado.	90
Tabla 18. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto “Residencial Las Hortencias”	99
Tabla 19. La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presentan a continuación:	111
Tabla 20. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se a continuación:	112
Tabla 21. Impactos Ambientales del Proyecto Residencial Las Hortencias	113
Tabla 22. Plan de Manejo Ambiental.	118
Tabla 23. Plan de Participación Ciudadana:	128
Tabla 24. Análisis de riesgo	133
Tabla 25. Programa de educación ambiental.	135

Tabla 26. Costo de la Gestión Ambiental	139
Tabla 27. Impactos positivos y negativos igual o mayor que 16.	141
Tabla 28. Flujo de Caja variable sin externalidades para calcular VAN y RB/C.....	148
Tabla 29. Flujo de caja con variable con externalidades para calcular el VAN y RB/C (Sociales)	149
Tabla 30. Flujo de caja con variable con externalidades para calcular el VAN y RB/C (Sociales)	150

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cuadro de Lotes, Fuente Planos del Proyecto.....	34
Ilustración 2. Detalle de sección de calles de 15 metros.....	35
Ilustración 3. Detalle de sección de calles de 12.80 metros.....	35
Ilustración 4. Detalle de sección de calles de 12.00 metros.....	35
Ilustración 5. Volúmenes de Corte y Relleno. Fuente Plano De Terracería	36
Ilustración 6. polígono y entorno del proyecto.....	39
Ilustración 7. Vista de área de influencia indirecta del proyecto. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio de 2021.....	78
Ilustración 8. Vista del área de influencia indirecta. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 de agosto de 2021.....	79
Ilustración 9. Vista de área de influencia indirecta del proyecto. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio de 2021.....	80
Ilustración 10. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021. ...	100
Ilustración 11. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.	101
Ilustración 12. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.Aplicación de la Encuesta:	102

Ilustración 13. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021. ... 103

Ilustración 14. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021. ... 104

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Población encuestada según, sexo.	93
Gráfico 2. Edad de los encuestados.....	94
Gráfico 3. Escolaridad de la población encuestada.	95
Gráfico 4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.	95
Gráfico 5. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.....	96
Gráfico 6. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente?	97
Gráfico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.	97
Gráfico 8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la a su percepción del proyecto.	98

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, es un desarrollo de tipo urbanístico que colindara con otro proyecto el residencial de las mismas características, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El proyecto se desarrollará en el Folio Real No. 59080 y Folio Real No. 30359608, Código de Ubicación 4305, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 59080 y Folio Real 30359608 entre ambas suman una superficie de 10 has 0000 m² 00 dm². El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada.

El proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo y área verde, área de calles, área de tanque de agua y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 5% hacia el sur lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra, producto del movimiento de equipo pesado, de materiales y el personal de trabajo, para lo cual la promotora aplicará las medidas para la mitigación de las posibles consecuencias negativas derivadas de la ejecución del proyecto.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

- ❖ **Nombre del Promotor:** GRUPO ETMATT, S.A.
- ❖ **Representante Legal:** Adolfo E., Miranda C.
- ❖ **Cedula:** 4-741-1371
- ❖ **Correo Electrónico:** grpmirgo@gmail.com
- ❖ **Domicilio:** Mata de Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí

-
- a. **Persona de contacto:** Heriberto Degracia
b. **Teléfonos:** 6791-5559
c. **Correo electrónico:** hery161182.hd@gmail.com
d. **Página Web:** N/A
e. **Nombres y registros de los Consultores:**
Ing. Rosa Luque-IRC-043-2009 Actualizada
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019

2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo y área verde, área de calles, área de tanque de agua

y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 5% hacia el fondo lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se perforo un pozo de agua al cual se le debe esterilizar con cloro, lámparas u.v., ozono más carbón activado, se debe filtrar a 120 mesh con hidrociclón más anillos y realizar limpieza neumática, esto para abastecer las necesidades de los futuros residentes

El desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, tendrá una inversión global aproximada de cuatro millones cuatrocientos cuarenta y un mil sesenta balboas con 72/100. (B/. 4,441,060.72).

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El Proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, se desarrollará en el área del corregimiento Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Se pudo comprobar, durante la inspección al sitio, que no existen familias en el área directa del proyecto. Según se observa en los mapas geológicos de Panamá, en la zona donde se desarrollará el proyecto pertenece a la formación Barú QPS-BA, basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lava.

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque muy húmedo premontano transición a cálido (bmh-P_(c)). Este bioclima se caracteriza por presentar bio-temperaturas promedios anuales que oscila entre 17.5 - 26 °C y precipitaciones promedio por arriba de los 2500 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación gramínea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería, que se practicaba recientemente en el lugar.

Se describe la composición taxonómica de la flora que se registró en el área de estudio que corresponde al polígono donde se desarrollará el proyecto. También se hace una descripción de la flora asociada a los dos tipos de cobertura vegetal identificados.

Aunque los ecosistemas del área de estudio por su estado de alteración no pueden ser considerados como frágiles, los mismos son el hábitat de especies de flora y fauna silvestre que son importantes para la conservación de la diversidad biológica de Panamá y de interés mundial. Cualquier actividad que se desarrolle en esta área debe tomar en cuenta la fragilidad de estas especies de fauna que habitan en estos ecosistemas.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto, están en construcción y otros proyectos ya habitados, como lo es Alto de Boquete, finca porcina y área dedicada a ganadería.

2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

Los problemas o impactos ambientales críticos son considerados aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. Tomando en cuenta esta definición el proyecto no genera problemas ambientales críticos. La ejecución del proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Algunos de los impactos ambientales que se generan con el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Cambio paisajístico
- Contaminación del suelo
- Contaminación debido a las partículas de polvo y gases producto de la combustión de hidrocarburos y movimiento de tierra
- Afectación del hábitat de las especies que habitan en el área.
- Beneficios socioeconómicos del área.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

Durante el desarrollo del proyecto se podrían generar impactos negativos no significativos y fácilmente mitigables, así como también impactos positivos de gran significado.

Negativos:

De acuerdo a la metodología para evaluar los impactos ambientales, el proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos ambientales/socioeconómicos negativos:

- Afectación de la calidad del aire (material particulado, gases de combustión).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y peligrosos.
- Afectación a la flora y fauna.
- Aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos
- Afectación a la integridad física de trabajadores.
- Aumento de tráfico local.
- Falta de abastecimiento de agua potable.

Positivos:

El proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos positivos:

- Reforestación de nuevas áreas.
- Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del residencial.
- Generación de empleos
- Aumento en comercio local.
- Ocupación de nuevas residencias
- Incremento en la economía del sector

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

El promotor del proyecto **GRUPO ETMATT, S.A.**, como responsable del presente instrumento de gestión ambiental implementará los lineamientos para aplicar las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia, prevención y compensación de los impactos ambientales para el Plan de manejo ambiental (PMA) del proyecto Residencial Las Hortencias.

De manera genérica, los planes de manejo ambiental persiguen los siguientes objetivos:

- Comprobar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para cada una de las fases del Proyecto.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos.
- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de elaboración del Estudio.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiente en relación con las actuaciones del Proyecto en todas sus fases. *(Ver Capítulo 10)*

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

La encuesta fue aplicada el día 4 de agosto de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 37 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).

Para la elaboración de este estudio de impacto ambiental se utilizó el levantamiento de la información de campo obtenida por medio de visitas al área directa e indirecta de influencia, análisis de la opinión social de los pobladores del área, muestreos de calidad de agua, mediciones de los niveles de ruido y material particulado, con equipos certificados. De igual manera, se llevó a cabo la revisión de varias fuentes bibliográficas, entre documentos, libros, informes y principalmente la legislación concerniente al tipo de obra a realizar.

3. INTRODUCCIÓN

La empresa **GRUPO ETMATT, S.A.**, cuyo representante legal es el Sr. Adolfo E. Miranda C, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, en cumplimiento con la Ley No 41 de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

En dichas normativas, se establece que cualquier proyecto que pueda representar impactos negativos y riesgo al medio ambiente debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental, para ser sometido a evaluación ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como informar a la comunidad vecina al proyecto y obtener los permisos ambientales necesarios para su desarrollo.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido categorizado como “Categoría II”, teniendo en cuenta los impactos ambientales, directos e indirectos; y sociales que puedan ser ocasionados por la ejecución de este. Sin embargo, la mayoría de estos podrán ser prevenidos, mitigados o compensados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance del EsIA

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre las actividades a realizar en el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo (desde la planificación hasta el abandono).

El Estudio de Impacto Ambiental se presenta, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006; además de la Resolución 155 Que modifica artículos del citado Decreto.

Objetivos del EsIA

El Estudio de Impacto Ambiental considera los potenciales efectos que pudieran ser generados a raíz de las actividades que contempla el desarrollo del proyecto.

El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno natural y humano.

Objetivos Específicos:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.

- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos indirectos que la realización de este proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Evaluar aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente
- Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EIA.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, y en caso de no poder evitarlas, aplicar medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos.

Metodología para la realización del EIA

La metodología utilizada para la realización de este estudio comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área. Encuestas de opinión, revisión de planos entre otros.

Estos datos permiten obtener un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor. El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental
- La definición de las medidas correctoras
- La emisión del informe final.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de observaciones y entrevistas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés)

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante una descripción al Plan de comunicación, aplicado a la comunidad en el área de influencia directa (vecinos colindantes) vía sondeo de opinión (encuesta).

Duración e instrumentalización del EsIA

La recopilación de los datos para el Estudio de Impacto Ambiental tuvo una duración aproximada de 10 semanas, durante las cuales se realizó un levantamiento de la información en campo para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

3.2. Categorización: Justificación la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Las actividades del proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, fueron analizadas con base en su afectación a los criterios ambientales contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, específicamente en el artículo 23 para la determinación de la categoría del EsIA.

Tabla 1. Análisis de Criterios Ambientales Vs Afectaciones del proyecto

Criterios	Consideraciones		
<u>Criterio 1.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.	¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:	Sí	No	Describa brevemente

a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta		X	Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X		Se generarán efluentes líquidos que pudiesen superar los límites máximos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma. Exceptuando radiación, se pueden dar ruidos o vibraciones por el uso de equipos y maquinarias. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		X	La generación de desechos sólidos domésticos, puede incrementar en la zona, durante la fase de operación; sin embargo, se tiene contemplado las medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X		

e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la fase de construcción, operación y abandono
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X	El proyecto no genera proliferación de patógenos y vectores sanitarios. No se tiene previsto.
Criterios		Consideraciones		
<u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X		El sitio del proyecto no tiene suelos frágiles ya que fueron usados por actividades de ganadería de manera extensiva. Sin embargo, se realizará

b	La alteración de suelos frágiles		X	<p>movimiento de tierra por lo que se alterará el estado del suelo. Se tiene contemplado medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.</p> <p>Dentro del proyecto no se encuentran suelos frágiles, ya que se consideran como tal a los bosques de galerías y en el proyecto no existen afluentes.</p>
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		<p>En el área donde se construirá el Residencial Las Hortencias se realizará corte y desbroce. Sin embargo, se tomarán medidas de prevención y mitigación en el PMA</p>
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	<p>El área donde se construirá el proyecto está conformada por pastos mejorados que fueron sembrados para alimentar el ganado.</p>
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X	<p>El suelo está en su mayoría impactado, debido a que era utilizado para la ganadería.</p>
f			X	

	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			Como contaminantes se pudieran considerar fugas o derrames de hidrocarburos en la fase de construcción, sin embargo, fueron incluidas medidas de prevención mitigación y compensación en el PMA.
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X	No fueron identificadas especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		Puede que se genere la alteración de especies de flora y fauna dentro de bosques de galería. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X	No se considera la introducción de especies de flora y fauna exótica.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X	No serán promovidas actividades extractivas de explotación de los recursos naturales de la zona.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica.		X	No fueron identificadas especies vulnerables dentro de flora y fauna.

				Sin embargo, se incluyen medidas de prevención y mitigación en el PMA.
l	La inducción a la tala de bosques nativos	X		Será requerida actividades de tala dentro del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X	No aplica. En el área del proyecto no existe especie endémica o relictas; igualmente no se reemplazarán.
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X	No aplica. No se alterará las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	No existe belleza escénica declarada.
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		X	Igualmente, el proyecto no contempla la explotación de belleza escénica declarada. No aplica. El proyecto es sobre la construcción de un residencial, no se extraerá, ni explotará la fauna y la flora nativa.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		X	

r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X	Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
s	La modificación de los usos actuales del agua		X	Se pueden afectar parámetros físicos, químicos y biológicos de agua. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X	El agua ya no se utilizaría para ganadería, mas, se contempla en el estudio la preservación de función ecológica.
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		Se puede afectar el caudal ecológico, por lo que se consideran estrictas medidas dentro del EsIA.
v	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	X		Se puede afectar cuerpos de agua subterráneos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación Se pudiese alterar la calidad del agua de subterráneas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
Criterios		Consideraciones		
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		

presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.				
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X	El proyecto Residencial Las Hortencias no se encuentra dentro de un área protegida. El proyecto no afecta las variables del criterio 3.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		X	
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		X	
d	La pérdida de ambientes representativos		X	
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		X	
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		X	
g	La modificación en la composición del paisaje		X	En el área serán construidas nuevas infraestructuras.
h	La promoción de la explotación de la belleza escénica		X	No aplica. No se promoverá la explotación de la belleza escénica.

i	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X	El proyecto es considerado de carácter residencial con áreas de esparcimiento.
Criterios		Consideraciones		
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		X	Para realizar este proyecto no es necesario reubicar o desplazar a las comunidades vecinas. El proyecto no afecta ninguna variable de este criterio.
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X	
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	

d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X	
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		X	
f	Los cambios en la estructura demográfica local		X	
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		X	
h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X	
Criterios		Consideraciones		
<u>Criterio 5.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún momento		X	El residencial Las Hortencias se instalará en un área que ya ha sido

	histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza			impactada, por lo que no existen sitios con valores históricos, arqueológicos y de patrimonio cultural.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		X	No aplica
c	La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas		X	No aplica

Fuente: Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo.

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio, siendo así el Proyecto mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la Categoría II.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros

- **El promotor del proyecto:** GRUPO ETMATT, S.A.
- **Representante Legal:** Adolfo E., Miranda C.
- **Tipo de empresa:** Construcción

- **Ubicación:** Panamá, Provincia de Chiriquí
- **Existencia Legal:** Se encuentra registra en (MERCANTIL) Folio N°. 845854, desde el miércoles 08 de octubre de 2014.
- **Certificado de Propiedad: (INMUEBLE)** Boquete, Código de Ubicación 4305, Folio Real N° 59080, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia Chiriquí con una superficie actual o resto libre de 4 has + 9999 m² 71 dm².
- **Certificado de Propiedad: (INMUEBLE)** Boquete, Código de Ubicación 4305, Folio Real N° 30359608, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia Chiriquí con una superficie actual o resto libre de 5 has + 29 dm².

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

El Certificado de Paz y Salvo y Recibo original, en concepto de pago por evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se presentan en la sección de anexos y los originales van anexos al documento

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, es un desarrollo de tipo urbanístico que colindara con otro proyecto el residencial de las mismas características, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El proyecto se desarrollará en el Folio Real No. 59080 y Folio Real No. 30359608, Código de Ubicación 4305, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 59080 y Folio Real 30359608 entre ambas tienen una superficie registrada de 10 has 0000 m² 00 dm². El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada.

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo, área de calles, área de tanque de agua y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 5% hacia el sur lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El proyecto hacia el lado oeste colinda con una quebrada intermitente la cual no se verá afectada por el proyecto, ya que el diseño se enfoco en dejar las áreas verdes hacia este sector, por lo que el bosque de galería no se vera afectado de igual forma.

Tabla 2. Resumen de Áreas

USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
Área Residencial	61,423.28	6.14	61.42%
Lote comercial de barrio	831.75	0.08	0.83%
área de uso publico	5890.72	0.59	5.89%
Uso público # 1	4,723.25	0.50	4.72%
Uso público # 2	720.29	0.07	0.72%
Uso público # 3	236.07	0.02	0.24%
Uso público # 4	211.11	0.02	0.21%
Área verde # 1	158.49	0.02	0.16%
Área verde # 2	31.40	0.01	0.03%
Área verde # 3	22.94	0.01	0.03%
Área verde # 4	50.53	0.01	0.05%

AREA COMUNAL	217.91	0.02	0.22%
AREA AFECTADA DE FINCA	1,242.11	0.12	1.24%
CAPILLA	527.32	0.05	0.53%
PARVULARIO	682.49	0.07	0.68%
SERVIDUMBRE PUBLICA	22,136.71	2.21	22.14%
CALLES 15.00 MTS	9,358.08	0.94	9.36%
CALLES 12.80 MTS	12,038.54	1.20	12.04%
CALLES 12.00 MTS	521.71	0.05	0.52%
CARRIL PARADA DE BUS	218.38	0.02	0.22%
SERVIDUMBRE A	300.00	0.03	0.30%
SERVIDUMBRE PLUVIAL	298.20	0.03	0.30%
RETIRO DE PROTECCIÓN- BOSQUE GALERIA	5,996.03	0.60	5.99%
TANQUE DE AGUA Y POZO	190.12	0.02	0.19%
AREA TOTAL DE LA FINCA	10HAS + 0000 m ²	10	100%
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO			5.89%
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES			9.59%
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES INCLUYENDO AREAS VERDES			10.02%
CANTIDAD DE LOTES RESIDENCIALES 136 LOTES UNIFAMILIARES			

Fuente: Plano de anteproyecto Residencial Las Hortencias.

CUADRO DE LOTES		L-37	450	L-75	450	L-113	450
LOTES	AREAS	L-38	450	L-76	450	L-114	450
L-1	451.48	L-39	450	L-77	450	L-115	451.87
L-2	450.7	L-40	450	L-78	450	L-116	452.45
L-3	451.43	L-41	456.05	L-79	450	L-117	450
L-4	450.65	L-42	455.97	L-80	450	L-118	450
L-5	451.36	L-43	450	L-81	450	L-119	450
L-6	450.57	L-44	450	L-82	453.82	L-120	456.05
L-7	451.28	L-45	450	L-83	450	L-121	456.05
L-8	450.49	L-46	451.82	L-84	450	L-122	450
L-9	451.18	L-47	450	L-85	450	L-123	450
L-10	450.38	L-48	450	L-86	450	L-124	452.29
L-11	451.06	L-49	450	L-87	450	L-125	452.04
L-12	451.21	L-50	456.05	L-88	450	L-126	450.24
L-13	454.38	L-51	456.05	L-89	452.63	L-127	459.71
L-14	451.43	L-52	450	L-90	450	L-128	455.05
L-15	452.19	L-53	450	L-91	450	L-129	450
L-16	451.36	L-54	450	L-92	450	L-130	451.27
L-17	450.54	L-55	450	L-93	455.97	L-131	451.68
L-18	451.17	L-56	452.64	L-94	455.97	L-132	450.14
L-19	450.46	L-57	450	L-95	450	L-133	450.87
L-20	453.42	L-58	450	L-96	450	L-134	450.87
L-21	452.09	L-59	450	L-97	450	L-135	451.55
L-22	450.53	L-60	456.05	L-98	452.96	L-136	454.05
L-23	462.88	L-61	456.05	L-99	450		
L-24	451.83	L-62	450	L-100	450		
L-25	454.34	L-63	450	L-101	450		
L-26	456.75	L-64	450	L-102	456.05		
L-27	451.49	L-65	450.93	L-103	456.05		
L-28	453.65	L-66	450	L-104	450		
L-29	452.57	L-67	450	L-105	450		
L-30	450	L-68	450	L-106	453.53		
L-31	451.64	L-69	456.05	L-107	450.25		
L-32	451.25	L-70	456.05	L-108	450		
L-33	451.63	L-71	450	L-109	450		
L-34	451.66	L-72	450	L-110	456.05		
L-35	452.41	L-73	450	L-111	456.05		
L-36	452.6	L-74	450	L-112	450		

Ilustración 1. Cuadro de Lotes, Fuente Planos del Proyecto

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle existente de capa base con derecho de vía de 15 metros, el proyecto contara con la avenida primera, segunda, tercera, las calle A, B, C, D, E, F, G, I y derechos de vía de 15.00 metros, 12.80 metros y 12.00 metros.

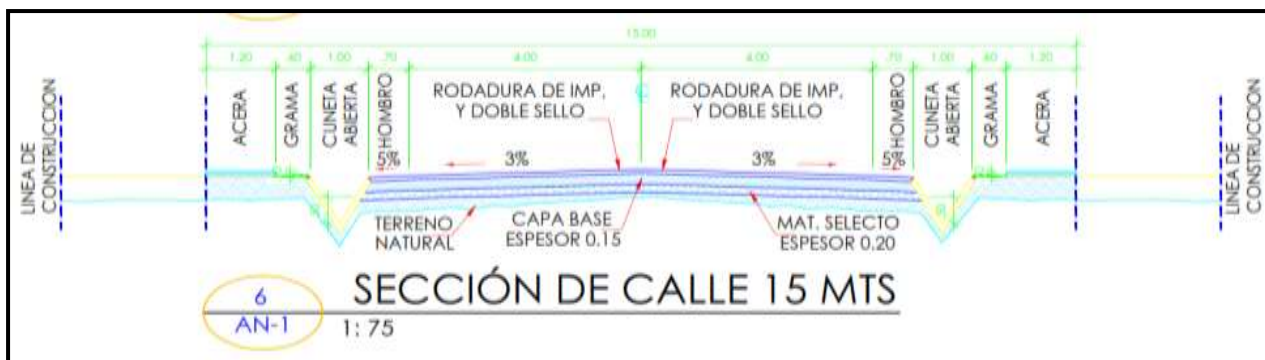


Ilustración 2. Detalle de sección de calles de 15 metros



Ilustración 3. Detalle de sección de calles de 12.80 metros



Ilustración 4. Detalle de sección de calles de 12.00 metros

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se perforó un pozo de agua para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

CUADRO DE VOLUMENES DE TERRACERIA					
PROYECTO: RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS					
Descripcion	2d Area (m2)	Corte (m3)	Relleno (m3)	Neto (m3)	Tipo
VOL_LOTES 1-12	5598.00	3069.27	393.40	2675.87	Corte
VOL_LOTES 13-22	4602.17	2980.24	66.60	2913.64	Corte
VOL_LOTES 23-31_UP4	4166.20	221.81	3293.46	-3071.65	Relleno
VOL_LOTES 32-36	2252.05	133.74	788.56	-654.82	Relleno
VOL_LOTES 37-41_51-55	4509.28	2433.27	1349.79	1083.48	Corte
VOL_LOTES 42-50	4061.37	516.40	3251.29	-2734.89	Relleno
VOL_LOTES 56-60_70-74	4509.38	2159.44	1098.83	1060.61	Corte
VOL_LOTES 61-69	4060.56	898.00	2112.63	-1214.63	Relleno
VOL_LOTES 75-88_C1	7439.65	2608.64	3522.48	-913.84	Relleno
VOL_LOTES 89-93_103-107	4517.15	1739.44	1035.44	704.00	Corte
VOL_LOTES 94-102_UP3	4299.85	154.28	3838.20	-3683.92	Relleno
VOL_LOTES 108-110_121-125_PARV	4296.15	1677.11	1122.97	554.14	Corte
VOL_LOTES 111-120	4558.66	339.72	4121.96	-3782.24	Relleno
VOL_LOTES 126-128_A. COM.	1582.98	74.38	1113.27	-1038.89	Relleno
VOL_LOTES 129-134	2703.01	306.04	564.77	-258.73	Relleno
VOL_LOTES 135-136_CAPILLA	1431.16	129.30	829.47	-700.17	Relleno
VOL_UP1	4718.64	633.75	747.81	-114.06	Relleno
VOL_UP2	718.83	7.42	525.56	-518.14	Relleno
VOL_AVENIDA PRIMERA	6347.79	2899.88	1064.46	1835.42	Corte
VOL_AVENIDA SEGUNDA	2555.77	1894.18	335.78	1558.40	Corte
VOL_AVENIDA TERCERA	642.21	16.81	266.28	-249.47	Relleno
VOL_CALLE A	1535.29	2020.53	0.00	2020.53	Corte
VOL_CALLE B	907.70	311.44	21.46	289.98	Corte
VOL_CALLE C	1830.40	1614.73	23.43	1591.30	Corte
VOL_CALLE D	2022.40	1732.91	86.79	1646.12	Corte
VOL_CALLE E	768.00	509.91	0.03	509.88	Corte
VOL_CALLE F	2072.45	1126.78	456.99	669.79	Corte
VOL_CALLE G	768.00	537.03	0.00	537.03	Corte
VOL_CALLE H	2025.64	1230.32	36.22	1194.10	Corte
VOL_CALLE I	516.44	245.65	3.53	242.12	Corte
		34222.42	32071.46	2150.96	Corte

Ilustración 5. VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO. FUENTE PLANO DE TERRACERIA

Para el paso de vehicular sobre la zanja #1 se construirá como obra un cajón y la zanja # 2, se entubará hacia la zanja #1. (ver planos aprobados por el MOP con los detalles de las obras que se construirán)

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

- El objetivo de este proyecto es la construcción 136 soluciones habitacionales que se desarrollaran bajo la norma de desarrollo de uso de suelo Residencial Bono Solidario (RBS) y disminuir el déficit habitacional que existe en el país.
- Crear nuevas plazas de empleo y soluciones habitacionales que incentiven el desarrollo comercial.

El proyecto se justifica en el gran auge inmobiliario que se desarrolla en la zona y la necesidad de disminuir el déficit habitacional sobre un área de franco crecimiento, la cual posibilita a los futuros residentes adquirir viviendas de buena calidad para el buen vivir.

Este proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de construcción y operación; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y proveedores involucrados.

El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno siempre que el promotor se apegue a las medidas establecidas en este estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.

5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se ubica en La Mata de Francés, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. (Ver mapa de ubicación geográfica y coordenadas en Anexo No. 3)

A continuación, las coordenadas del área del proyecto:

Tabla 3. Coordenadas UTM Del Proyecto

“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS” (DATUM WGS 84)
--

PTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN (M.S.N.M.)	LUGAR
	NORTE	ESTE		
1	957946.67	341722.955	634	MATA DE FRANCES
2	957901.56	341751.58		
3	957613.628	341946.345		
4	957571.292	341978.394		
5	957477.222	341838.389		
6	957492.554	341812.603		
7	957499.173	341807.268		
8	957512.935	341801.386		
9	957524.582	341798.777		
10	957540.757	341788.774		
11	957557.867	341781.81		
12	957564.407	341772.095		
13	957604.674	341742.776		
14	957618.252	341733.205		
15	957697.144	341663.593		
16	957716.079	341638.708		
17	957716.678	341629.584		
18	957716.135	341618.207		
19	957715.364	341610.165		
20	957714.633	341591.348		
21	957712.395	341546.55		
22	957706.699	341441.816		
23	957707.976	341413.11		
24	957715.27	341378.58		
AREA: 10 HAS + 0000 M2				

Fuente: Datos proporcionados por el promotor. GRUPO ETMATT, S.A.



Ilustración 6. polígono y entorno del proyecto.

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

Debido a que la actividad propuesta para el proyecto está incluida en la lista taxativa en el sector Construcción, del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

Para la elaboración del documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, plano y diseño que detalla las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos, durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- **La Constitución de la República de Panamá**

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

- Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
- Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
- En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

Ley General de Ambiente, Ley 41:

En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.

- **Normas Ambientales de Calidad de Aguas residuales.**

El proyecto se acogerá a lo preceptuado en la norma DGNTI COPANIT- 35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas y la norma DGNTI COPANIT- 47-2000 uso y disposición final de lodos.

A continuación, se nombran otras legislaciones aplicables al proyecto:

- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 (Que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales).
- Ley 35 del 22 de septiembre de 1966 por la cual se reglamenta el uso de las aguas en la República de Panamá.
- Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios, marzo 2006.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99, Agua, Agua Potable. Definiciones y requisitos generales.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, "Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios".
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSALUD):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. 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.
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN):** Creada en un principio por la Ley N° 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover

coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:

- a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,
 - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- **Ministerio de Vivienda (MIVIOT):** El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado
 - **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales
 - **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
 - **Ministerio de obras públicas (MOP)**
 - **Municipio de Boquete**
 - **Corregiduría de Alto Boquete**
 - **Junta Comunal**
 - **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial**

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

5.4.1. Planificación

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Obtención de los permisos y
- Elaboración del EsIA.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar el Ministerio de Ambiente.

5.4.2. Construcción/ejecución

La etapa de construcción se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá.

Dentro de las actividades preliminares de la construcción del proyecto están:

- Colocación del letrero de aprobación del proyecto en un lugar visible.
- Pago de indemnización ecológica para la limpieza del área.
- Establecimiento de Caseta de trabajadores, contenedores de oficina, facilidades de trabajadores, instalación de letrinas portátiles, etc.).
- Transporte de equipo, materiales, insumos, otros.
- Preparación del terreno para la construcción de las calles y drenajes pluviales.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., Se espera que en la etapa de construcción participen cerca de 20 trabajadores todo dependerá de la demanda de las viviendas.

La etapa de construcción conlleva la construcción de las siguientes obras:

- Construcción de calles del proyecto
- Sistema de drenaje
- Instalación de servicios
- Construcción de las viviendas
- Área de uso publico
- Instalación de agua potable

5.4.3. Operación

Comprende el mercadeo y ocupación de las viviendas unifamiliares, por las familias interesadas en vivir en el proyecto. El mantenimiento de las viviendas una vez vendidas y traspasadas será responsabilidad de cada uno de los propietarios. El promotor deberá dar mantenimiento a las áreas verdes, área de uso público, calles, red de distribución y tanque de almacenamiento de agua hasta que sea traspasada a las autoridades competentes.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas. El proyecto cumplirá con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, para la descarga de sus aguas residuales domesticas correspondiente al proyecto en operación y la norma DGNTI-COPANIT 47-2000, aguas, usos y disposición final de lodos.

5.4.4. Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido y/o polvo
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Cambios en la conducta humana de vecinos
- Presencia de desechos en el sitio

El proceso de restauración se llevará a cabo durante e inmediatamente terminadas las actividades de ejecución del proyecto.

El área que durante la etapa de construcción haya sido desprovista de capa vegetal, deberá ser restaurada con especies cubre suelos, que ayuden a recuperar la vegetación que haya podido afectar.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Se estima que la fase de construcción tendrá una duración de 3 años aproximadamente, dependiendo del financiamiento y la venta de lotes conseguida.

Tabla 4. Cronograma y tiempo de ejecución

			Año 1				Año 2				Año 3			
FASE		DURACIÓN	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses
1	Planificación	3 meses												
	Permisos, estudios, presupuesto													
2	Construcción	30 meses												
	Caseta temporal, Movimiento de tierra, obras civiles,													
	Paisajismo, áreas comunes													

La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar

Las infraestructuras para desarrollar durante la obra consisten primordialmente en los componentes para: calles internas del residencial, aceras, tendido eléctrico, telecomunicaciones, drenaje pluvial, drenaje sanitario, tuberías de agua potable y área de uso público. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia.

También se requerirá de instalaciones temporales como: campamentos, estacionamientos, vestidores y cerca perimetral. Los campamentos pueden ser contenedores o carpas, donde el personal pueda guarecerse y tomar sus alimentos, además de revisar documentos como planos e informes de trabajo. Estas deberán contar con todas las especificaciones de higiene y salud.

Entre los equipos utilizados, se contará con el especializado para movimiento de tierra y pavimentación: Volquetes, palas hidráulicas, retroexcavadora, camiones revolvedores de concreto, compactadoras, cortadoras y dobladoras.

En cuanto a equipos de levantamiento para transporte de estructuras y algunos materiales: grúas y montacargas.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.

Los insumos empleados en la construcción de las estructuras serán los siguientes:

- Mano de obra que incluye equipo de topografía.
- Bloques de cemento
- Piedra
- Cemento
- Arena
- Acero
- Materiales de arcilla
- Vidrios
- Aluminio
- Hierro
- Materiales cerámicos
- Materiales de electricidad
- Plomería
- Materiales impermeabilizantes
- Madera
- puertas
- Carriolas
- Zinc
- Pintura
- Equipos de protección personal y primeros auxilios. Entre otros

Los materiales serán adquiridos casi en su totalidad de comercios locales.

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

Agua potable

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo cual perforo un pozo de agua para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

En alusión a esto, el Proyecto se abastecerá con un pozo brocal que dio mediante prueba de bombeo por 4 horas un caudal aproximado de 62 GPM. Por lo que la promotora contempla el trámite de permiso de uso de agua de pozo, el mismo ya realizó análisis de agua de pozo, por un licenciado en química. Ver anexo No. 4: Informe de exploración de pozo.

Consumo de agua per cápita medido de agua potable para la provincia de Chiriquí para el año 2021, según datos de la ASEP, se adjunta en anexo.

94 galones por persona por día

$$94 \text{ gal/p/día} * \frac{3.785 \text{ litros}}{1 \text{ galón}} = 355.79 \text{ litros/día/persona.}$$

Numero de lotes: 136

Cantidad promedio de personas por vivienda: 5 personas

136 lotes por 5 personas= 680 personas

Volumen de agua requerido para la población en litros/día

355.79 litros/día/persona x 680 personas= 241,937.2 litros/día/total de personas

Volumen de agua requerido para la población en litros/segundo

$$241,937.2 \text{ litros/día/total población} * \frac{1 \text{ día}}{86400 \text{ seg.}} = 2.80 \text{ litros/seg.}$$

- El caudal que marco el pozo es de 62 galones por minuto (3.91 litros/segundos).
- El valor obtenido nos indica que el pozo en cuestión tiene la capacidad para abastecer el total de las 136 viviendas que componen el Futuro Residencial.

Energía

En el Distrito de Boquete el suministro de energía eléctrica está bajo la responsabilidad de la empresa distribuidora EDEMET - EDECHI, S.A.

Aguas Servidas

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se alquilarán baños higiénicos los cuales estará sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

Durante la fase de operación, las aguas residuales igualmente de orden doméstico serán manejadas a través del sistema de fosa séptica y de esta manera se les dará un buen manejo a las aguas servidas.

Vías de Acceso

Para llegar a los predios del proyecto se llega por la vía boquete, por la entrada hacia caldera, la primera calle a la mano derecha ochocientos metros más adelante queda la entrada al proyecto.

Transporte Público

Las rutas de transporte de David – Boquete, utilizando buses llamados neveras y pequeños buses de rutas internas de boquete a caldera, taxis y auto propio.

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

La mano de obra directa que se requerirá para la construcción del proyecto es de aproximadamente 20 trabajadores desde su inicio hasta el desarrollo de la mayor parte de las actividades para posteriormente ir disminuyendo paulatinamente (ingeniero, capataz, residente, electricistas, ayudantes, plomeros, soldadores y mano de obra calificada).

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

5.7.1. Sólidos.

Etapas de construcción

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto los cuales serán recolectados y almacenados en tanques de 55 galones hasta su disposición final en el Vertedero Municipal de David previa autorización.

Etapas de operación

Los residuos que se generarán en esta etapa serán de tipo orgánicos e inorgánicos, para el manejo de estos se depositarán en bolsas negras que serán dispuestos en las tinaqueras de cada residencia y a través del sistema de recolección de basura, se llevarán al relleno sanitario próximo o autorizado por las entidades correspondientes, el responsable de los desechos sólidos en la etapa de operación serán los dueños de cada vivienda.

5.7.2. Líquidos.

Etapas de construcción

En la etapa de construcción, los desechos líquidos serán manejados mediante un sistema de baños higiénicos portátiles y de esta manera se les dará un buen manejo a las aguas servidas

Etapas de operación

E En la etapa de construcción, los desechos líquidos serán manejados mediante un sistema de fosa séptica y de esta manera se les dará un buen manejo a las aguas servidas.

5.7.3. Gaseosos.

Etapas de construcción

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de construcción se espera en el proyecto la posible generación de humo y gases de combustión de los equipos de movilización de materiales y personal, para lo cual se presentan medidas para su control en el Programa de Manejo Ambiental.

Etapas operativas

Los únicos residuos gaseosos provendrán del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.

5.7.4. Peligrosos.

Según las características y fases del Proyecto, no se deben generar desechos de carácter peligroso.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.

El proyecto residencial está incluido dentro de la norma Residencial Bono Solidario (RBS) con las siguientes especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014:

Tabla 5. Norma RBS – Residencial Bono Solidario

A. USOS PERMITIDOS

Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

B. NORMAS DE DESARROLLO URBANOS:

ÁREA MINIMA DE LOTE:	160 m ² en vivienda unifamiliar 160 m ² en viviendas bifamiliares adosadas 120 m ² en viviendas en hileras
FRENTE MINIMO DE LOTE:	8.50 ml en vivienda unifamiliar 7.00 ml en viviendas bifamiliares adosadas 6.00 ml en viviendas en hileras
FONDO MINIMO:	libre
RETIRO LATERAL MINIMO:	1.00 ml con aberturas adosamiento con pared ciega las viviendas en esquinas deberán guardar la línea de construcción aprobada para la vía.
RETIRO POSTERIOR MINIMO:	2.50 ml en planta baja 1.50 ml en planta alta
ALTURA MAXIMA:	Planta baja y dos altos
LINEA DE CONSTRUCCION:	2.50 m.
ESTACIONAMIENTOS:	Uno (1) por vivienda, se permitirá estacionamientos comunales, en proporción de un (1) estacionamiento cada unidad de vivienda.

5.9. Monto global de la inversión.

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de cuatro millones cuatrocientos cuarenta y un mil sesenta balboas con 72/100 (B/. 4,441,060.72).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen los aspectos del ambiente físico del área de influencia del Proyecto, como son las características geológicas, topográficas, climatológicas, hidrológicas y las características de suelos en el área de influencia del Proyecto.

6.1. Formaciones geológicas regionales.

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

Según se observa en los mapas geológicos de Panamá, en la zona donde se desarrollará el proyecto pertenece a la formación Barú QPS-BA, basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lava.

6.1.2. Unidades geológicas locales

De acuerdo con el atlas ambiental de panamá (2010), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica (QPS-Ba), que corresponde al periodo Cuaternario, formado por basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Dentro del grupo de las formaciones volcánicas se encuentran la de C. Picacho, Barú y Cerro Viejo que pertenecen al Periodo Cuaternario.

6.3. Caracterización del suelo

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

De acuerdo con el atlas ambiental de panamá (2010), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica (QPS-Ba), que corresponde al periodo Cuaternario, formado por basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Dentro del grupo de las formaciones volcánicas se encuentran la de C. Picacho, Barú y Cerro Viejo que pertenecen al Periodo Cuaternario.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

El uso del suelo del proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, se realizó mediante un recorrido en los alrededores. Como resultado, se pudo comprobar que los principales usos de suelos son residenciales.

Según su capacidad agrológica los suelos donde se desarrollará el Proyecto **“RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS”**, se clasifica en:

- Clase IV, Arables, con pocas o muy severas limitaciones requieren conservación y/o manejo.

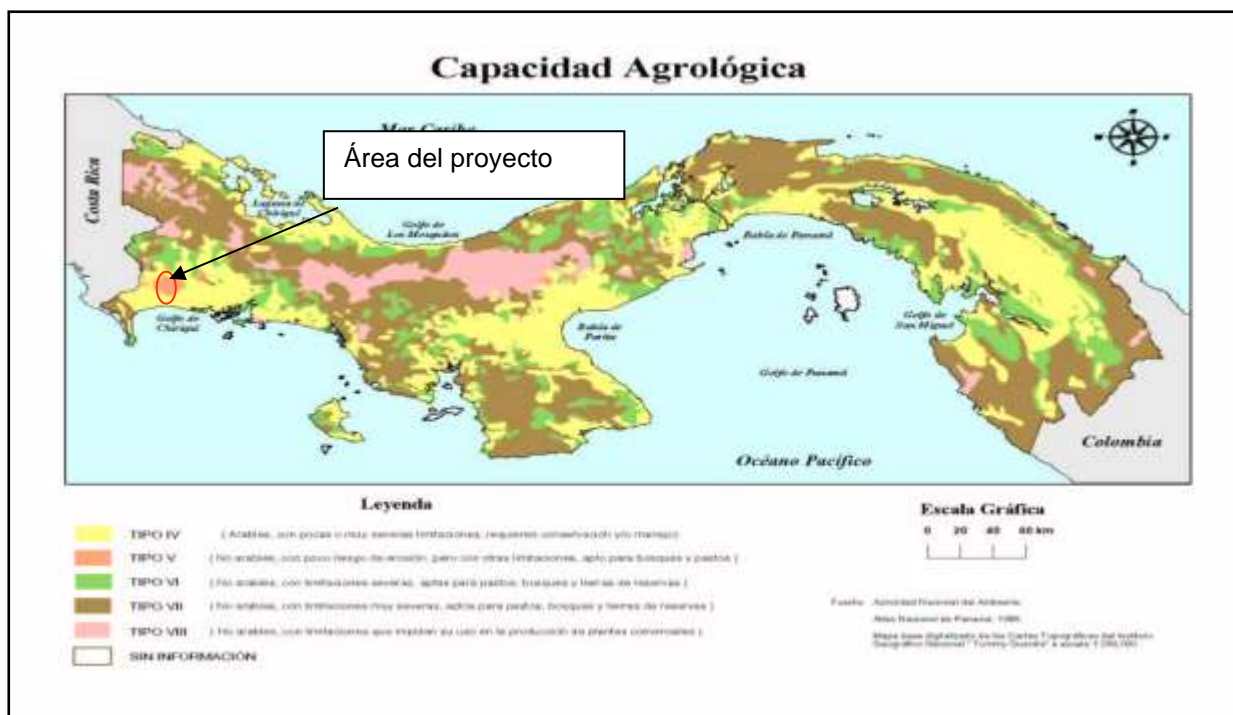


Ilustración No. 5: Mapa de Capacidad Agrológica

6.3.2. Deslinde de propiedad

Los linderos son los siguientes:

Al Norte: Finca Propiedad de Maria Elena Ferrari De Ramirez

Al Sur: Folio Real 59081, Propiedad de Maria Elena Ferrari De Ramirez

Al Este: Camino existente a otras fincas

Al Oeste: Terrenos Nacionales Ocupados por el Señor Héctor Rey Castillo

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

El proyecto residencial está incluido dentro de la norma Residencial Bono Solidario (RBS) con las siguientes especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014: Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población

El uso del suelo del proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, se realizó mediante un recorrido en los alrededores. Como resultado, se pudo comprobar que los principales usos de suelos son residenciales.

6.4. Topografía

La topografía es plana con menos de 3% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 104 metros sobre el nivel del mar.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Este mapa es presentado en el Anexo N° 3 del presente documento.

La topografía del terreno regularmente es plana con menos de 5% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 617 metros sobre el nivel del mar.

6.5. Clima

La clasificación de Köppen está basada en variables climáticas como las temperaturas medias mensuales, la temperatura media anual, las precipitaciones medias mensuales y la precipitación media anual.

En el proyecto, se identificó una zona climática:

La Zona A - Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C y el total anual de lluvia promedio es, en la mayoría de los casos, mayor de 1.000 m.m.

En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y mucha humedad, denominada zona de vegetación megaterma. Dentro de esta zona se identificó un tipo de clima.

Ami – Clima tropical húmedo: Este tipo climático está sujeto a la influencia de los vientos monzónicos (m). Sin embargo, como en Panamá esta condición no se manifiesta claramente, entendemos que la influencia es fundamentalmente debida a la estacionalidad de los vientos alisios.

6.6. Hidrología

En las zonas inmediatas al área de influencia directa del proyecto existe una quebrada intermitente sin nombre, la cual atraviesa el terreno. Adicional existe un drenaje natural. Las Zanjas N°1 y N°2 se clasifican como drenaje natural Intermitente y se activan solamente durante los momentos de precipitación pluvial o en la época de invierno, las Zanjas son tributarios del Río Papayal. Ver Anexo No. 4– Estudio Hidrológico y Anexo No. 6 - Informe Técnico No. 040-2021 Seguridad Hídrica.

Podemos apreciar en la tabla N°1 las coordenadas de inicio y fin de los cauces estudiados y en la Figura N°3 la localización de los tramos de las zanjas N°1 y Zanjas N°2, con la delimitación de las áreas de drenaje correspondientes.

Tabla 6. Coordenadas UTM-WGS 84 Para La Zanja N°1 y Zanja N°2

Nombre	INICIO		FIN	
	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Zanja No. 1	341854.144	957455.675	341537.565	957847.205
Zanja No.2	341583.095	957791.572	341575.330	957870.052

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Se realizó muestreo y análisis de agua superficial de la Zanja. Para la muestra 1632-CH-21, un (1) parámetros normados analizado Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. Ver Anexo No. 10: Análisis de agua superficial.

6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la subcuenca de la Zanja N°1 y Zanja N°2 se consideró la aplicación del Método Racional en virtud de que el área total de la sub cuencas es menor de 250 Hectáreas, que corresponden al máximo de área establecido por el Ministerio de Obras Públicas para la aplicación de ese Método. Ver Anexo No. 4 – Estudio Hidrológico

6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes

La ubicación del sitio del proyecto dificulta que esta sea afectada por corrientes de aguas superficiales provocados por altas precipitaciones y los efectos de altas mareas u oleajes que provoquen la salida de los cursos naturales de agua e inundaciones en los terrenos aledaños a los cauces de la quebrada Francés. No existen evidencias históricas de eventos decrecida que afecten al sitio de emplazamiento del proyecto. Los afluentes identificados, tampoco presentan evidencias históricas de eventos de crecida que afecten al sitio de emplazamiento del proyecto.

6.6.2. Aguas subterráneas

La existencia de afluentes denota la presencia de aguas subterráneas. En efecto, el promotor realizó una perforación para perfil de pozo dentro del área del Proyecto. Ver Anexo No. 4 – Registro de Pozo

6.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El resultado fue de $1,9 \mu\text{g} / \text{m}^3\text{N}$. Este valor se encuentra dentro de la norma aplicable “Anteproyecto de calidad de aire ambiental de la República de Panamá”, la cual establece un límite máximo de $50 \mu\text{g} / \text{m}^3\text{N}$. Ver informe de Línea Base en el Anexo No.6 - Mediciones Ambientales.

6.7.1. Ruido

Se realizó un análisis de ruido ambiental, el resultado obtenido de las mediciones de línea base realizadas fue de 53.5,8 dBA, valor que está por debajo de 60 dBA según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004.

Ver informe de Línea Base en el Anexo No. 6 - Mediciones Ambientales.

6.7.2. Olores.

El entorno está formado por fincas que se dedican principalmente a las actividades de siembra de arroz y otras actividades de tipo urbanísticas, por lo que no se perciben olores de ninguna naturaleza.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.

No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del Proyecto.

6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones.

No existen antecedentes o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten el área del Proyecto.

6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

La topografía del terreno regularmente es plana con menos de 6% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 104 metros sobre el nivel del mar, por lo que no se observan sitios propensos a erosión severa y/o deslizamiento.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque muy húmedo premontano transición a cálido (bmh-P_(c)). Este bioclima se caracteriza por presentar bio-temperaturas promedios anuales que oscila entre 17.5 - 26 °C y precipitaciones promedio por arriba de los 2500 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación gramínea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería, que se practicaba recientemente en el lugar.

7.1. Características de la flora

Se describe la composición taxonómica de la flora que se registró en el área de estudio que corresponde al polígono donde se desarrollará el proyecto. También se hace una descripción de la flora asociada a los dos tipos de cobertura vegetal identificados.

En el área se registró una riqueza total de 49 especies botánicas, de las cuales 36 forman parte de 22 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas), 12 especies pertenecen a 5 familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) y una especie de la clase Pinopsida (Tabla No. 7).

Tabla 7. Especies de flora y hábito de crecimiento por tipo de vegetación en el área del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábito*	GRA	BSI
Clase Pinopsida (1)				
Familia Pinnaceae				
<i>Pinus caribaea</i>	pino caribe	Ar		x
Clase Magnoliopsida (36)				
Familia Araliaceae				
<i>Dendropanax arboreus</i>	palomo	Ar		x
Familia Asteraceae				
<i>Melampodium divaricatum</i>	sirvulaca	Ab	x	
<i>Vernonaptura patens</i>	palo blanco	Ab	x	
Familia Bignoniaceae				
<i>Tabebuia rosea</i>	roble de sabana	Ar	x	x
<i>Tecoma stans</i>	copete	Ar		x
Familia Cecropiaceae				
<i>Cecropia peltata</i>	guarumo	Ar		x
Familia Clusiaceae				
<i>Clusia minor</i>	copé	Ar		x
<i>Garcinia intermedia</i>	satra	Ar		x
Familia Convolvulaceae				
<i>Ipomoea trifida</i>	campanilla	Tr	x	
Familia Cordiaceae				
<i>Cordia curassavica</i>	salvia negra	Ab	x	
Familia Chrysobalanaceae				
<i>Licania arborea</i>	rasca	Ar	x	x
Familia Dillenaceae				
<i>Curatella americana</i>	chumico	Ar	x	
<i>Tetracera</i> sp.	chumiquillo	Ab	x	
Familia Fabaceae				
<i>Acacia melanoceras</i>	cachito	Ab		x
<i>Andira inermis</i>	almendro de río	Ar		x
<i>Cassia alata</i>	laureño	Ar	x	
<i>Desmodium</i> sp.	pega pega	Hi	x	
<i>Diphysa americana</i>	macano	Ar	x	
<i>Inga</i> sp.	guabita	Ar		x
<i>Mimosa pigra</i>	dormidera grande	Ab	x	
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera	Hi	x	
Familia Lamiaceae				
<i>Hyptis suaveolens</i>	mastranto cimarrón	Ab	x	
Familia Malpighiaceae				
<i>Byrsonima crassifolia</i>		Ar	x	
Familia Malvaceae				

Nombre científico	Nombre común	Hábito*	GRA	BSI
<i>Sida</i> sp.	escobilla	Ab	x	
Familia Melastomataceae				
<i>Miconia argentea</i>	canillo	Ar	x	x
<i>Miconia</i> sp.	canillo	Ab	x	
<i>Mouriri myrtilloides</i>	solacra	Ab		x
Familia Moraceae				
<i>Ficus</i> sp.	higo	Ar		x
Familia Myrtaceae				
<i>Eugenia</i> sp.	arrayán	Ar		x
Familia Piperaceae				
<i>Piper aduncum</i>	matico	Ab		x
Familia Polygonaceae				
<i>Coccoloba</i> sp.	uvero	Ar	x	
Familia Primulaceae				
<i>Myrsine coriacea</i>	manglillo	Ar	x	
Familia Rubiaceae				
<i>Alibertia edulis</i>	trompito	Ar		x
Familia Tiliaceae				
<i>Triumfetta lappula</i>	mozote	Ab	x	
Familia Verbenaceae				
<i>Cornutia grandifolia</i>	palo cuadrado	Ab	x	x
<i>Lantana camara</i>	pasaruín	Ab	x	
Clase Liliopsida (12)				
Familia Araceae				
<i>Philodendron</i> sp.	filodendro	Tr		x
Familia Bromeliaceae				
<i>Tillandsia schiedeana</i>	piñuela	Ep	x	x
Familia Cyperaceae				
<i>Rhynchospora nervosa</i>	estrella blanca	Hi	x	
Familia Orchidaceae				
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	Ep	x	
<i>Epidendrum angustilobum</i>	orquídea	Ep		x
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	Ep	x	x
<i>Dimerandra emarginata</i>	orquídea	Ep	x	x
<i>Maxillaria</i> sp.	orquídea	Ep		x
<i>Scaphyglottis bidentata</i>	orquídea	Ep		x
Familia Poaceae				
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	Hi	x	
<i>Chusquea</i> sp.	carricillo	Hi		x
<i>Hyparrhenia rufa</i>	pasto faragua	Hi	x	
		48	30	25

(*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), trepadora (Tr).

Fuente: Inventario de flora de este EsIA. Noviembre 2021.

Las familias con mayor número de especies de flora registradas fueron Fabaceae (leguminosas) con ocho y Orquidaceae (orquídeas) con seis. Por hábito de crecimiento se registraron 20 especies de árboles, 14 arbustos, siete epífitas, seis hierbas y dos trepadoras. De las especies con hábito arbóreo sólo cuatro especies presentaban individuos que alcanzaban el desarrollo maduro o de fustal, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 20 cm y 15 especies presentaban individuos en etapa joven o de latizal, con un DAP menor de 20 cm.

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

Cobertura Vegetal

Se identificaron los tipos de vegetación de gramíneas y bosque secundario joven, siendo la vegetación de gramíneas (GRA) la que cubre la casi totalidad de la extensión del área del proyecto y se caracteriza por estar cubierta por los pastos peludo *Brachiaria decumbens* y faragua *Hyparrhenia rufa*, ampliamente utilizados en la actividad ganadera. En esta vegetación se presentan pocos árboles pequeños y dispersos principalmente de nance *Byrsonima crassifolia*, chumico *Curatella americana* y manglillo *Myrsine coriacea*. Otras especies como macano *Diphysa americana* se encuentran alineados formando parte del cercado que limita el área del proyecto con otras propiedades y caminos vecinales. También se observaron arbustos heliófilos pequeños (*Cordia curassavica*, *Hyptis graveolens*, *Lantana camara*, *Melampodium divaricatum*) y un bejuco trepador (*Ipomoea trifida*). Se observaron cuatro especies de orquídeas huéspedes de árboles de nance *Byrsonima crassifolia* y rasca *Licania arborea*. Esta es una formación



originada por el control constante de la regeneración vegetal que permite la cobertura de pastizales para la cría de ganado (Polanco *et al.*, 1999).



El bosque secundario joven se presenta como un bosque de galería que está formado por una franja de árboles, arbustos y hierbas, establecido a lo largo de los márgenes de una pequeña quebrada de manera no continua. Esta cobertura presenta un dosel irregular entre 8 - 12 m de altura que es formado por árboles de copé *Clusia minor*, rasca

Licania arborea, canillo *Miconia argentea* y almendro de río *Andira inermis*. El nivel intermedio es ocupado principalmente por árboles de guabita *Inga* sp., satra *Garcinia intermedia*, arrayán *Eugenia* sp. y trompito *Alibertia edulis*, entre otros. El nivel bajo o sotobosque está ocupado por arbustos de cachito *Acacia melanoceras*, solacra *Mouriri myrtilloides*. Este bosque es la vegetación mejor conservada en el entorno donde se construirá el proyecto y son considerados como remanentes boscosos que protegen las fuentes de agua que ocupan.

Inventario Forestal

En el área de estudio se realizó la medición forestal de todos los árboles dentro del área que presentaron un DAP mínimo de 20 cm de acuerdo con la metodología. Se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución No. AG-0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$\pi = 3.1416$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

El inventario forestal identifica cuatro especies de árboles que suman en conjunto siete árboles medidos con un DAP>20 cm, los cuales cubren un área basal total de 0.787 m² y contienen un volumen total de madera de 1.153 m³ (Tabla 7.2).

Tabla No. 9.1 Inventario forestal del área de proyecto.

Especie	Nombre común	DAP (m) (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m ³)	Área basal (m ²)	Altura total (m)
<i>Byrsonima crassifolia</i>	nance	0.255	1.8	0.041	0.051	5
<i>Byrsonima crassifolia</i>	nance	0.315	2.0	0.094	0.078	8
<i>Byrsonima crassifolia</i>	nance	0.363	1.5	0.093	0.103	6
<i>Licania arborea</i>	rasca	0.306	1.5	0.066	0.073	8
<i>Licania arborea</i>	rasca	0.589	2.0	0.327	0.272	8
<i>Andira inermis</i>	almendro de río	0.312	1.5	0.069	0.076	8
<i>Pinus caribea</i>	pino caribe	0.411	5.0	0.463	0.132	12
Total		-	-	1.153	0.787	-

Fuente: Inventario forestal de este EsIA. Noviembre 2021.

En la Tabla No.9.1 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la mayor abundancia por número de individuos es de *Byrsonima crassifolia* (n=3),

seguida por *Licania arborea* (n=2) sobre las demás especies y que entre las dos especies contienen el 71% de todos los árboles inventariados.

La especie que tuvo una mayor área basal fue *Licania arborea* (0.345 m²) que representa el 43.8% del área basal total. La especie *Pinus caribea* presentó el mayor volumen de madera con 0.463 m³, representando el 40.2% del volumen total.

De acuerdo con ANAM Resolución No. AG-0066-2007 que categoriza el valor comercial de diferentes especies nativas maderables, se observa que las especies inventariadas en este estudio no están incluidas en esta clasificación, pero pueden tener diferentes usos no comerciales.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Entre las 48 especies de flora se registraron seis especies de orquídeas nativas importantes para la conservación de la flora a nivel nacional y mundial y tres especies exóticas a la flora panameña (Tabla 7.3). Entre la flora importante, las seis especies están protegidos por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU).

Tabla 8. Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Catsetum</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Epidendrum angustilobum</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Dimerandra emarginata</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Maxillaria</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Scaphyglottis bidentata</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	-	-	-	-	x
<i>Hyparrhenia rufa</i>	pasto faragua	-	-	-	-	x
<i>Pinus caribea</i>	pino caribe	-	-	-	-	x

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de flora de este EslA. Noviembre 2021.

Las seis especies de orquídeas también están consideradas en el Apéndice II de CITES. Ninguna de las especies de flora se encuentra en la lista de especies amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2019). No se encontraron especies endémicas en el área de estudio.



Las especies de gramíneas exóticas fueron introducidas para mejorar la productividad de la ganadería. El pasto faragua fue introducida hace muchas décadas y es la más extendida a nivel nacional, por tal razón se le considera como una especie naturalizada. El género *Brachiaria* tiene pocas décadas de ser probada para mejorar la calidad del forraje y necesita de muchos cuidados para mantener su establecimiento y productividad. El pino caribe fue introducido en la década de 1970 a través de programas de reforestación en áreas de suelos degradados y para explotación forestal.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

Este mapa se presenta en el Anexo No.3 del presente estudio.

7.2. Características de la fauna

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de flora, forestal y fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales.

Inventario botánico y forestal

La información botánica y forestal se recopiló a través de la identificación de especies que se encontraban en la vegetación de gramíneas, a través de recorridos dentro del área. Se tomaron datos sobre características generales como hábitos de crecimiento y desarrollo de la vegetación. La información forestal se presenta con mayor detalle en los resultados del inventario.

Inventario zoológico

Mamíferos

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas, trampas de captura viva y redes de niebla. En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por dos días en horario de 07:30-10:30 y 18:30-21:30.

Para la captura de murciélagos se usaron dos redes de niebla instaladas entre la vegetación de las cerca vivas que limitan el área del proyecto. Las redes de 2.5 x 12 m, con un diámetro de malla de 36 mm, fueron desplegadas a nivel bajo en horario de 18:00-22:00 horas durante una noche.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños no voladores se utilizaron 35 trampas de captura viva tipos National (25) y Tomahawk (10), distribuidas entre la vegetación y en las cercas vivas, con una separación entre trampas de 15 a 20 m; que estuvieron activadas durante las noches por dos días con horario entre las 18:00 y 07:00 horas.

Los especímenes capturados por medio de las redes de niebla y trampas de captura viva fueron manipulados cuidadosamente para ser identificados con guías de campo, registrados y liberados en el sitio.

Aves

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por dos días y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

Anfibios y reptiles

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada por dos días, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30 y nocturnos entre 18:30-21:30, revisando el suelo, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a las vegetaciones de gramíneas y bosque secundario joven descritas anteriormente y el acuático que corresponde a una pequeña quebrada que atraviesa parte del área de estudio y continúa como límite de la propiedad. El inventario de fauna registra una riqueza de 53 especies distribuidos en dos peces, cuatro anfibios, seis reptiles, 34 aves y siete mamíferos (Tabla 9.0). Estas especies pertenecen a una familia de peces, tres familias de anfibios, cuatro familias de reptiles, 21 familias de aves y cuatro familias de mamíferos. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron Tyrannidae (Aves) con cinco, seguido de Polychrotidae (Reptiles), Thraupidae (Aves) y Phyllostomidae (Mamifera) con tres especies cada una.

Tabla 9. Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto.

Nombre científico	Nombre común	ACU	GRA	BSJ
Clase Peces (2)				
Familia Poecilidae				
<i>Brachyrhaphis terrabensis</i>	olomina	x		
<i>Poeciliopsis retropina</i>	olomina	x		

Nombre científico	Nombre común	ACU	GRA	BSJ
Clase Anfibia (4)				
Familia Bufonidae				
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano			x
Familia Hylidae				
<i>Scinax elaeochrous</i>	rana arbórea hocicona			x
<i>Smilisca sila</i>	rana arbórea ñata			x
Familia Leiuperidae				
<i>Engystomops pustulosus</i>	rana túngara	x	x	
Reptiles (6)				
Familia Scincidae				
<i>Marisora unimarginata</i>	mabuya centroamericana		x	
Familia Sphaerodactylidae				
<i>Thecadactylus rapidicauda</i>	geco			x
Familia Polychrotidae				
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera		x	
<i>Anolis biporcatus</i>	lagartija verde			x
<i>Anolis limifrons</i>	lagartija			x
Familia Colubridae				
<i>Chironius grandisquamis</i>	culebra látigo negra			x
Aves (34)				
Familia Ardeidae				
<i>Bubulcus ibis</i>	garceta bueyera		x	
Familia Odontophoridae				
<i>Colinus cristatus</i>	gallito de monte crestado		x	
Familia Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro		x	x
<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirrojo		x	x
Familia Accipitridae				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero		x	x
Familia Falconidae				
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla		x	x
Familia Columbidae				
<i>Patagioenas cayennensis</i>	paloma colorada			x
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza		x	
Familia Psittacidae				
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio		x	
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja		x	x
Familia Trochilidae				
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colifufa			x
Familia Apodidae				
<i>Chaetura vauxi</i>	vencejo de Vaux		x	x
Familia Picidae				
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo		x	x
Familia Furnariidae				
<i>Synallaxis albens</i>	colaespina pechiblanca		x	

Nombre científico	Nombre común	ACU	GRA	BSJ
Familia Tyrannidae				
<i>Elaenia flavogaster</i>	elenia penachuda		x	x
<i>Elaenia chiriquensis</i>	elenia menor		x	x
<i>Todyrostrum cinereum</i>	espatulilla común			x
<i>Megarhynchus pitangua</i>	mosquero picudo		x	x
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical		x	
Familia Troglodytidae				
<i>Thryothorus modestus</i>	soterrey modesto			x
<i>Troglodytes aedon</i>	soterrey común		x	
Familia Mimidae				
<i>Mimus gilvus</i>	sinsonte tropical		x	
Familia Corvidae				
<i>Cyanocorax affinis</i>	urraca pechinegra			x
Familia Turdidae				
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo			x
Familia Parulidae				
<i>Setophaga petechia</i>	reinita amarilla			x
<i>Parkesia noveboracensis</i>	reinita acuática nortea	x		x
Familia Fringillidae				
<i>Spinus psaltria</i>	jilguero menor		x	
<i>Euphonia luteicapilla</i>	eufonia coroniamarilla		x	x
Familia Passerellidae				
<i>Arremonops conirostris</i>	gorrión negrilistado		x	
<i>Arremon aurantirostris</i>	gorrión piquinaranja			x
Familia Icteridae				
<i>Cassidix mexicanus</i>	negro colilargo		x	
Familia Thraupidae				
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja			x
<i>Sporophila corvina</i>	espiquero variable		x	
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito negrizulado		x	
Mamífera (7)				
Familia Didelphidae				
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común			x
Familia Phyllostomidae				
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero grande			x
<i>Artibeus phaeotis</i>	murciélago frutero pigmeo			x
<i>Carollia castanea</i>	murciélago colicorto castaño			x
Familia Cricetidae				
<i>Olygorizomys fulvescens</i>	rata arrocera nortea		x	x
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rata cañera común		x	x
Familia Sciuridae				
<i>Siurus variegatoides</i>	ardilla negra			x
		4	29	35

(*) Hábitat: ACU medio acuático, GRA gramíneas, BSJ bosque secundario joven.

Fuente: Inventario de fauna de este EslA. Noviembre 2021.

A partir de la información presentada en la Tabla 9.0 se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna entre los diferentes hábitats, observando que el hábitat con mayor riqueza es el bosque secundario joven (BSJ) que alberga a 35 especies, seguido de gramíneas (GRA) con 29, ambos hábitats asociados a ecosistemas terrestres, mientras que en el hábitat acuático (ACU) se observaron cuatro especies que dependen de este por llevar una vida estrictamente acuática como los peces y otras por realizar actividades de reproducción para anfibios o alimentación para aves asociadas a este medio.

Aunque se observa que la cantidad de especies que ocupan los hábitats terrestres es muy parecida, el índice de similitud de Sorensen indica que la semejanza entre la fauna de GRA y BSI es de sólo el 40.6 % y que 13 especies fueron las que se registraron ocupando ambos hábitats.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

Se revisaron las especies de fauna que se encuentran protegidas por la legislación nacional en la norma MIAMBIENTE Resolución No. DM-0657-2016 y los acuerdos internacionales a través de UICN y CITES sus revisiones y actualizaciones de sus listas (CITES 2019, UICN 2019) y también se revisaron el endemismo nacional, así como el posible origen exótico de las especies.

De las 53 especies de fauna observadas en el área de estudio se identificaron cinco especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional (Tabla 7.5), de las cuales tres se encuentran en la categoría de vulnerable (VU) y están protegidos por legislación nacional (MIAMBIENTE 2016).

Tabla 10. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	-	-	II	-	-

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	-	-	II	-	-
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	VU	-	II	-	-
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	VU	-	II	-	-
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	VU	-	II	-	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de fauna de este EslA. Noviembre 2021.

Estas cinco especies CITES las considera amenazadas por el posible tráfico y comercio de vida silvestre por lo que se encuentran en el apéndice II. Ninguna de las especies está considerada como amenazada por la UICN. Entre las especies silvestres registradas en el área del proyecto no se identificaron endémicas ni exóticas.

7.3. Ecosistemas frágiles

Aunque los ecosistemas del área de estudio por su estado de alteración no pueden ser considerados como frágiles, los mismos son el hábitat de especies de flora y fauna silvestre que son importantes para la conservación de la diversidad biológica de Panamá y de interés mundial. Cualquier actividad que se desarrolle en esta área debe tomar en cuenta la fragilidad de estas especies de fauna que habitan en estos ecosistemas.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

La división político-administrativa de la Provincia de Chiriquí incluye trece distritos con noventa y dos corregimientos y mil doscientos treinta y seis lugares poblados, limita a la provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, al oeste la República de Costa Rica, al este la provincia de Veraguas y al sur el Océano Pacífico.

Boquete es un distrito localizado al norte de la provincia de Chiriquí, al oeste de Panamá. Posee una superficie de 488,4 km² y una población de 22.435 habitantes. Este distrito es conocido por tener un clima templado, a diferencia de gran parte del país, debido a que el distrito se encuentra asentado en la cordillera Central. Su capital es la ciudad de Bajo Boquete.

Historia

Según estudios arqueológicos, el área cercana al Volcán Barú fue lugar de las primeras sociedades agrícolas y cacicazgos, fechadas entre los años 300 a.C. y 600 d. C.¹. No obstante, en la zona de la Laguna Boquete, se estima que la naturaleza y los humanos han interactuado desde 7,000 Antes del Presente². En Caldera se localizan diversos petroglifos que atestiguan la presencia de antiguas aldeas en la región. Durante la colonización española en América, el distrito de Boquete, junto con el resto de las Tierras Altas queda casi aislada debido al carácter topográfico de la zona, y es aprovechado como refugio por los indígenas Ngäbe del centro del país y el misquito de la zona del Caribe centroamericano.

No es hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando se comienza a colonizar la región de Boquete, con población procedente de los distritos de Gualaca, Bugaba y David y una pequeña comunidad de inmigrantes europeos (sobre todo, franceses y alemanes), y estadounidenses que iniciaron el cultivo de café, legumbres y la cría de ganado. Esta inmigración influyó en la estética arquitectónica de los hogares del distrito.

Ya en 1907, la zona se componía de varios caseríos: Lino, Bajo Boquete, Quiel, Bajo de Monos, Los Naranjos, Jaramillo y Palos Bobos (hoy Palmira); y conformaban parte del

¹ Suárez, Omar Jaén (1981). *Hombres y Ecología en Panamá*. Editorial Universitaria y Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá

² Temoltzin-Loranca, Y. et al. (2018). *Late Holocene Change in Lake Boquete and its watershed: human of natural causes*. (PDF). *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. 70: 121-131

distrito de David. No obstante, la lejanía y la poca comunicación entre la ciudad de David y las localidades de Boquete, trajo como consecuencia que los habitantes de esta zona solicitaron la formación de un distrito.

Con la promulgación de la Ley 20 del 17 de enero de 1911, se establece formalmente a Boquete como distrito de la provincia de Chiriquí. Como condición necesaria para formar el distrito, se añadió el corregimiento de Caldera y el caserío de El Francés. Inicialmente, la capital del distrito se localizaba en el pueblo de Lino, donde habitaban la mayor cantidad de personas, y poseía algunas facilidades. No obstante, los habitantes del distrito hicieron una petición de traslado de la capital al pueblo de Bajo Boquete, debido a su naturaleza topográfica y ubicación céntrica en el distrito. A pesar que el cambio fue hecho extraoficialmente, no se hizo efectivo hasta la promulgación de la Ley 103 de 1941.

En 1950 se comienza a celebrar el Festival del Café, se realizaba de manera intermitente por la comunidad con el objetivo de resaltar el principal producto agrícola del distrito.

El 9 de abril de 1970, ocurre una grave inundación que causó grandes daños materiales (uno de cada tres habitantes del distrito quedó afectado) y la muerte de ocho personas. Con este suceso, se decide suspender la feria hasta el año siguiente, se inició un proceso de rápida recuperación en la zona; y en 1973 el Festival del Café se convirtió en la Feria de Las Flores y del Café.

Hasta 1998, el distrito tuvo tres corregimientos: Bajo Boquete, Caldera y Palmira. En ese año se crearon los corregimientos de Alto Boquete, Jaramillo y Los Naranjos.

El distrito de Boquete está dividido en 6 corregimientos:

- Bajo Boquete (cabecera del distrito)
- **Alto Boquete**
- Caldera
- Jaramillo
- Los Naranjos
- Palmira.

La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4,596 habitantes), **Alto Boquete** (6,290 habitantes) y Bajo Boquete (4,493 habitantes), esta última, capital del distrito³.

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998,⁴ determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero.

Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

Turismo:

Alto Boquete cuenta además con diversos atractivos ecoturísticos.

- Miradores ecológicos.
- Lago Los Molinos.
- Las montañas de Caldera.

³ Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. 2010.

⁴ [«Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento»](#)



Ilustración 7. Vista de área de influencia indirecta del proyecto. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio de 2021.

Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el tránsito de personas, vehículos, equipo y materiales, la generación de polvo, ruidos, todas estas molestias temporales, pero también podrán beneficiarse con nuevas oportunidades de empleo, venta de comidas y mejoramiento de la economía local.



Ilustración 8. Vista del área de influencia indirecta. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 de agosto de 2021.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están en construcción y otros proyectos ya habitados, como lo es Alto de Boquete, finca porcina y área dedicada a ganadería.



Ilustración 9. Vista de área de influencia indirecta del proyecto. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio de 2021.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: ***“La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por***

las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral. La provincia de Chiriquí tiene una tasa de alfabetismo de 93.6% para el año 2013 siendo la del país del 94.9% (IDHP, 2014).

En el corregimiento de Alto Boquete, la población de 10 años y más, cuenta con un 3.22% de la población que es analfabeta, ver cuadro 8.1. Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), el corregimiento de Alto Boquete tiene población de 6,290 habitantes de los cuales un 33.22% de la población que asiste a la escuela actualmente, un promedio de años aprobados de 9.3 (grado más alto aprobado).

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

Tabla 11. Principales indicadores Socio-demográficos del Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Corregimiento Lugar Poblado	Población	% de población que asiste a la escuela actualmente.	promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas de 10 años y más.
Distrito de Boquete	21,370	30.02	8.0	7.50
Corregimiento de Alto Boquete	6,290	33.22	9.3	3.22
Alto Boquete	4,746	34.48	9.5	2.56

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Indicadores de la República. Volumen 2. Tomo 2. diciembre de 2,010.

Cultura (Costumbres).

Boquete además cuenta con muchas costumbres y tradiciones como los son la Feria de las Flores y el Café, a principios del mes de enero, es uno de los eventos feriales más importantes del país, la Feria de las Orquídeas en el mes de abril, 3 de noviembre desfiles por la Separación de Panamá de Colombia), 4 de noviembre(desfiles por el Día de la Bandera), 28 de noviembre (desfiles por la Independencia de Panamá de España),11 de abril (la fundación del Distrito de Boquete), la Semana Santa (procesión del Viernes Santo), y la fiesta de San Juan Bautista (patrono del pueblo el 24 de junio).

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

El Distrito de Boquete presenta una superficie de 488.4 Km², fuertemente intervenida y una densidad de población de 43.8 habitantes por Km² para el 2010. El distrito de Boquete consta de 6 corregimientos, dentro de los cuales está **Alto Boquete**, corregimiento donde se desarrollará el proyecto “**Residencial Las Hortencias**”.

Tabla 12. Superficie, población y densidad de población del Distrito de Boquete, según corregimiento (Censo del 2010).

Corregimiento	Área (Km2)	Población	Densidad de hab./ Km2
Distrito de Boquete	488.4	21,370	43.8
Bajo Boquete (Cabecera	18.2	4,493	246.5
Caldera	147.0	1,560	10.6
Palmira	57.5	1,776	30.9
Alto Boquete (2)	89.4	6,290	70.4
Jaramillo (2)	77.5	2,655	34.3
Los Naranjos (2)	98.9	4,596	46.5

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Chiriquí y Sus Estadísticas, 2010.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de Boquete y en el corregimiento de Alto Boquete presentan las siguientes características.

Tabla 13. Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010.

Características de las viviendas	Distrito de Boquete	Corregimiento de Alto Boquete	Comunidad de Alto Boquete
Total	5,905	1,751	1,294
Con piso de tierra	305	55	24
Sin agua potable	189	43	0
Sin servicio sanitario	119	25	9
Sin luz eléctrica	714	95	23
Cocinan con leña	818	92	33
Cocinan con carbón	2	0	0
Sin televisor	1,338	194	105
Sin radio	1,570	422	307
Sin teléfono residencial	4,277	1,180	778

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

Según el Censo de 2010, el corregimiento de Alto Boquete posee un total de 6,290 habitantes con un promedio de 3.6 habitantes por viviendas, una población de 15 a 64 años de 63.10% y más de edad 65 años de 11.07% habitantes, y menos de 15 años de edad de 25.83 habitantes. Con una mediana de edad de 31 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 41.91%, 7.71% porcentaje de población indígena y 1.34% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 379.0, mediana de ingreso mensual del hogar de 659.5. y un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos por mujer.

Tabla 14. Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de Boquete y corregimiento de Alto Boquete.

Indicadores socio-demográficos y económicos	Distrito	Corregimiento,
	Distrito de Boquete	Corregimiento de Alto Boquete
Promedio de habitantes por vivienda	3.5	3.6
Mediana de edad de la población total	28	31
Porcentaje de la población menor de 15 años	27.29	25.83
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años	62.15	63.10
Porcentaje de población de 65 y más años	10.55	11.07
Porcentaje de población que no tiene seguro social	48.50	41.91
Porcentaje de población indígena	21.88	7.71
Porcentaje de población negra o afro descendiente	0.98	1.34
Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	300.0	379.0

Mediana de ingreso mensual del hogar	480.0	653.5
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.3	2.1

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades.

De acuerdo al Censo del año 2010, el Distrito de Boquete el 19.3% se dedican a actividades agropecuarias, el 7.5% manifiesta estar desocupado y una población no económicamente activa de 8,641 habitantes. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo en el distrito y corregimiento.

Tabla 15. Ocupación laboral en el distrito de Boquete y corregimiento de Alto Boquete, Censo 2010.

Distrito Correg.	Población	Población De 10 años y más de edad ocupados			
		Total, ocupados	En actividad Agropecuaria	Desocupados	No económicamente activa
Boquete	21,370	7,943	2,155	585	8,641
Corregimiento de Alto Boquete	6,290	2,319	192	180	2,688

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. 2010.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Este corregimiento de Alto Boquete cuenta con carretera principal totalmente asfaltada, comercios, escuelas, gimnasios y reconocidos desarrollos residenciales motivados por una creciente demanda internacional por grupos de jubilados o retirados. Dentro de estos desarrollos podemos mencionar el ubicado en el área denominada Boquete Villages, Vilas los Altos de Boquete y otros proyectos urbanísticos.

Esta región produce muchos vegetales y frutas. También es famoso por sus numerosas plantaciones de café. Se cultivan numerosas variedades de café, que luego se tuestan y se mezclan de diferentes maneras: muchas clases de cafés para elegir.

El distrito de Boquete, al igual que los distritos que conforman las Tierras Altas, es un destino principal de los turistas que buscan un clima agradable. En el distrito se encuentran diversos hoteles, cabañas y hostales.

El principal evento del distrito es la Feria de las Flores y el Café, que se celebra en las primeras semanas de enero. Este evento se ha posicionado como una de las ferias más importantes del país.

Tramo del Sendero de los Quetzales.

El ecoturismo es la principal actividad turística del distrito. Aparte de los recorridos a la cima del Volcán Barú, se realizan caminatas a través del Sendero de los Quetzales, que conecta el distrito de Boquete con el pueblo de Volcán, en el distrito de Bugaba y que está del otro lado del volcán. Desde este sendero es posible ver algunas especies de aves, en especial los quetzales.

Infraestructuras de Salud

En cuanto a la distribución de las instalaciones de salud, la provincia de Chiriquí posee el 13.5 % de Centros de Salud y Policlínicas del país, 17.0 % de los Sub centros y

Puestos de Salud y el 7.9 % de hospitales para el año 2014. Hospital Dionisio Arrocha, Hospital José Domingo de Obaldía (materno infantil) y Hospital Regional Dr. Rafael Hernández, que se encuentra en construcción las nuevas instalaciones para el Centro Hospitalario Especializado Dr. Rafael Hernández que brindará servicio a las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas, además de la Comarca Ngäbe Buglé. **(Fuente: Distribución Porcentual de Las Instalaciones De Salud en la República, Según Ciudad, Provincia y Comarca Indígena: Años 2008-12. Contraloría de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo).**

En el Distrito de Boquete existen 4 instalaciones de salud pertenecientes al Ministerio de Salud y caja de seguro social. **(Fuente: www.minsa.gob.pa /Región De Salud de Chiriquí Listado De Instalaciones Año 2014).**

Carreteras

Boquete posee calles con carpeta asfáltica, con tratamiento superficial y también hay calles de grava y tierra. El corregimiento de Alto Boquete tiene calles secundarias y terciarias son de doble sello, grava y tierra.

Acueducto Público y sistema sanitario

El distrito de Boquete posee agua potable suministrada por el IDAAN, Juntas de Acueductos Rurales y pozos privados, el caso de EL Residencial Alto Boquete tiene acueducto rural pozo, no posee un sistema de alcantarillado para el manejo de las aguas residuales, las viviendas poseen tanques sépticos individuales y colectivos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y letrinas.

Según el censo del 2010 en el Distrito de Boquete los hogares abastecidos con el sistema público del IDAAN y acueductos rurales componen el 96.07% del total.

Suministro de energía eléctrica

El servicio eléctrico en el Distrito de Boquete es provisto por Unión Fenosa y corregimiento de Alto Boquete está alimentada de la Sub-Estación David, que a su vez es alimentada por la Sub-Estación Mata de Nance (Administrada por ETESA) Recientemente se construyó otra sub estación en David, denominada San Cristóbal, que ha mejorado la mejorar la confiabilidad del servicio y demandas futuras.

Comunicaciones

En el Distrito de Boquete, el servicio de telefonía tradicional es prestado por la empresa Cable and Wireless Panamá, Digicel, Claro y Tigo. La tradición y la confiabilidad, más que el ingreso, fueron los principales motivos para seguir usando el teléfono residencial, frente al fuerte crecimiento de la telefonía celular.

Los servicios de internet son prestados por las empresas Cable and Wireless, Tigo y Claro en toda la Provincia, principalmente en las zonas más pobladas.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

La encuesta fue aplicada el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 37 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Artículo 30.” Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
- c. Técnicas de difusión de información empleados.*
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
- e. Aportes de los actores claves.*
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”*

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes del **Residencial Villas Los Altos de Boquete**, corregimiento de Alto de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, donde la empresa promotora: **Grupo ETMATT, S.A.**, prevé desarrollar el proyecto **“Residencial Las Hortencias”**.

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Alto Boquete han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial del corregimiento de Alto Boquete.

Tabla 16. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad
Edgar Ríos	Juez de Paz de Corregimiento de Alto Boquete
Vaitiare González	Secretaria de Junta Comunal de Corregimiento de Alto Boquete
Clara Luz Boutet	Junta Comunal de Corregimiento de Alto Boquete
Edgar Miranda	Junta Comunal de Corregimiento de Alto Boquete
José Manuel Ortiz	Municipio de Boquete
María Elena Ferrari	Colindante y dueño de la finca Porcina, Little Barn Inc.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

Se aplicó un total de 37 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el **día 31 de julio y 4 de agosto de 2021** a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **“Residencial Las Hortencias”**.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.

- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **Residencial Villas Los Altos de Boquete y Colindantes, empresa Little Barn Inc.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de Alto Boquete, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 37 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento).

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Tabla 17. Listado de entrevistados según lugar poblado.

N o.	Nombre	Distrito	Corregimiento	Poblado	Cedula
1	Alba Rivera	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	Casa #105
2	Marcos Miranda	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-801-895
3	Ángel Nieto	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-802-1744
4	Domitilo Mendoza	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-272-268
5	Cesar Cedeño	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-818-1023
6	Jhon Whyles	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-752-1597
7	Julián Tangarife	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	AW773108
8	Anónimo	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
9	Clara Boutet	Boquete	Alto Boquete	Alto Boquete	4-71-320
10	Rosa Vega	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-753-196
11	Anónimo	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
12	José Ramírez	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	E8-40-372
13	Faustino Villareal	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
14	Vaitiare González	Boquete	Alto Boquete	Alto Boquete	4-781-372

15	Edgar Ríos	Boquete	Alto Boquete	Alto Boquete	4-178-445
16	Olmedo Batista	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
17	Romel Fletcher	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
18	José Ortiz	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-781-184
19	Alexis Vega	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-160-340
20	Yuleimy Serrano	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	3-750-1987
21	Edgar Miranda	Boquete	Alto Boquete	Alto Boquete	4-727-180
22	Karoll Rodríguez	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-824-1793
23	Yadira Fuentes	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
24	Raúl González	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
25	José González	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
26	Juan C. Miranda	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
27	Roy Paterson	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	1-35-416
28	Javier Espinosa	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-792-1804
29	Suri Sánchez	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	1-754-2298
30	Karoll Quiroz	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-788-2255
31	Carla Núñez	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	Casa #129
32	Elsia Castillo	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	4-172-584
33	Sherly Quintero	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
34	Anónimo	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
35	José De Gracia	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----
36	María E. Ferrari	Boquete	Alto Boquete	Alto Boquete	4-84-257
37	Gabriela Pérez	Boquete	Alto Boquete	Residencial Villas Los Altos de Boquete	-----

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 09 de abril de 2019.

c. Técnicas de difusión empleados.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- volanteo

c. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informo a la comunidad la intención de la empresa **Grupo ETMATT, S.A.**, prevé desarrollar el proyecto **Residencial Las Hortencias** y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

d. aportes de los actores claves.

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo para la comunidad y el país, pero consideran dos aspectos muy significativos, la deforestación, manejo adecuado de desechos en la construcción y desechos domésticos y el suministro de agua potable deben ser considerados con responsabilidad.

Mencionando que debe cumplir con todas las normas ambientales relacionadas con la actividad y no generar un problema, haciendo énfasis que en la comunidad hay escases de aguas potable, por lo que consideran importante que el proyecto tenga su propio sistema de suministro de agua potable.

e. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

Resultados de la percepción ciudadana.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 54.0% de los encuestados son masculinos y el 46.0% son mujeres, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas y empresas se encontraba hombres.

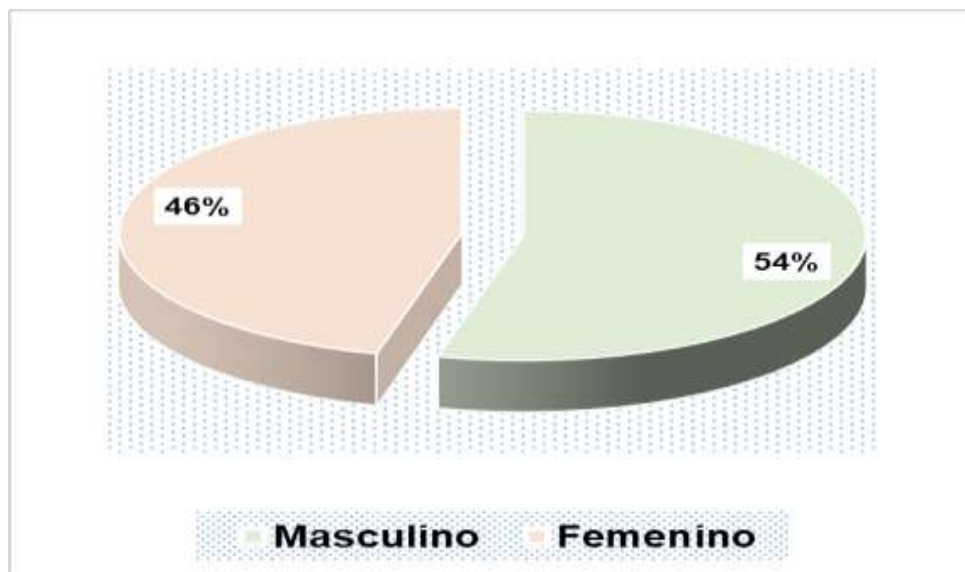


Gráfico 1. Población encuestada según, sexo.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Edad:

El 5.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 19.0% está entre 20 y 24 años; 8.0% está entre 25 y 29 años; 19.0% está entre 30 y 34 años; 5.0% está entre 35 y 39 años; 14.0% está entre 40 y 44 años, 2.0% está entre 45 y 49 años; 11.0% está entre 50 y 55 años, un 0.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 14.0% tiene más de 60 años de edad.

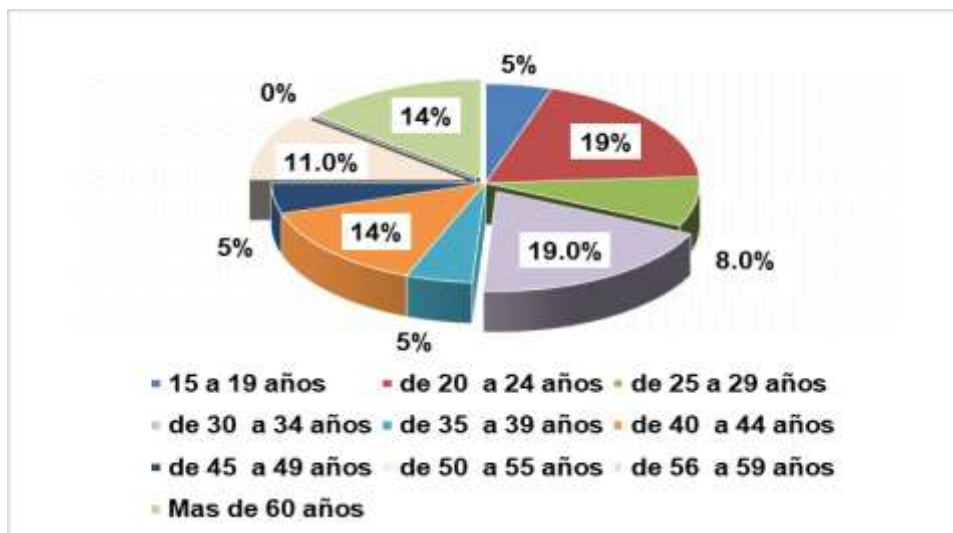


Gráfico 2. Edad de los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

El 11.0% de los encuestados fue a primaria, el 40.0% asistió a la secundaria, un 49.0% fue a la universidad y un 0.0% no fue a la escuela. En este sector se observa un nivel de escolaridad alto.

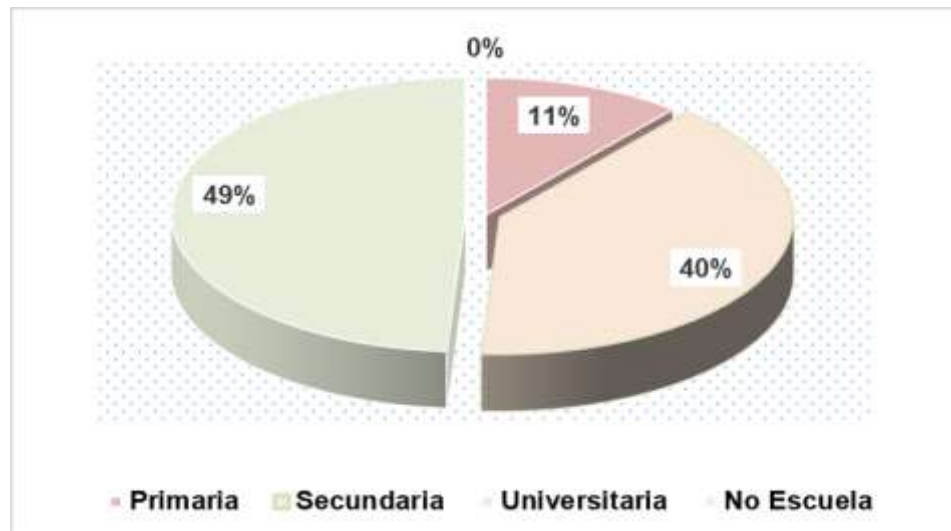


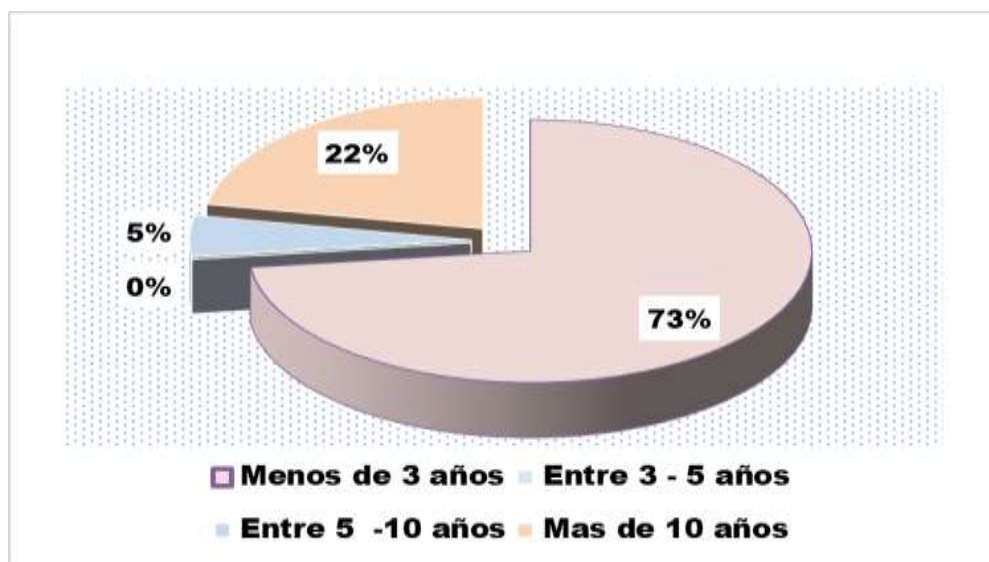
Gráfico 3. Escolaridad de la población encuestada.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Años de residir en el lugar:

El 73.0% de los encuestados están en el rango de 1-3 años de residir en el área, seguido de un 22.0% de 3-5 años, 5.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 0.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

Gráfico 4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.



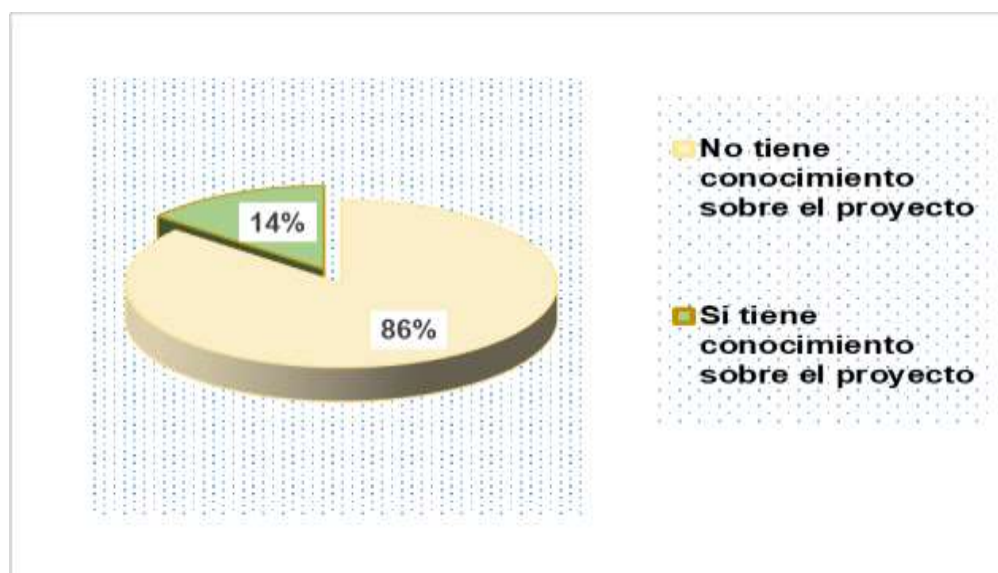
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental

¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del proyecto?

La mayoría de la población encuestada señaló no tener conocimiento del desarrollo del proyecto (86.0%); mientras que el resto de la población afirmó (14.0%) tener conocimiento general de la realización del proyecto **“Residencial Las Hortencias”**.

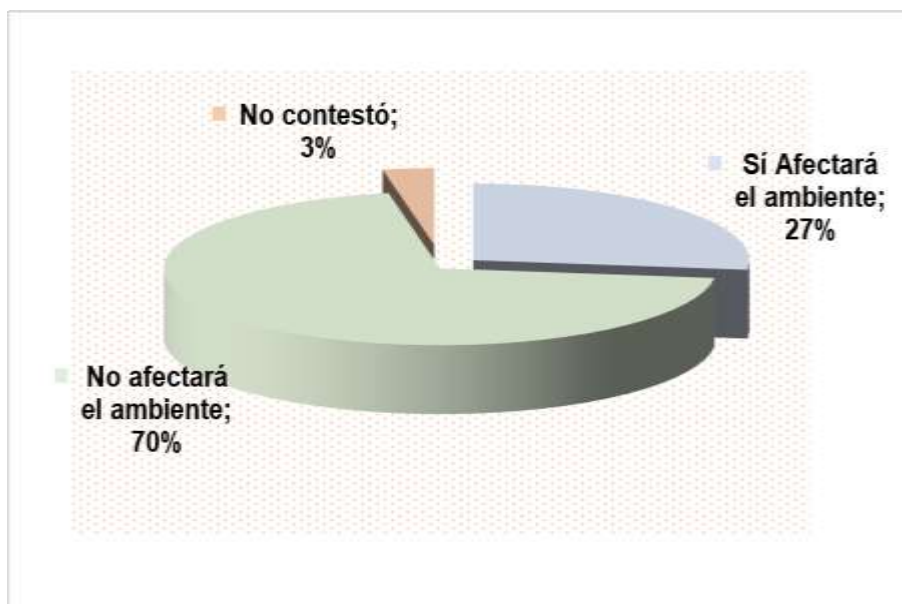
Gráfico 5. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto, se preguntó si la realización del proyecto mencionado impactará el ambiente. Al respecto, el 27.0% contestaron que, si les impactará el ambiente, un 70.0% considera que no impactara el ambiente, si se realiza tomando en consideración las medidas necesarias para evitar dañar el ambiente y un 3.0% no contestó.

Gráfico 6. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente?

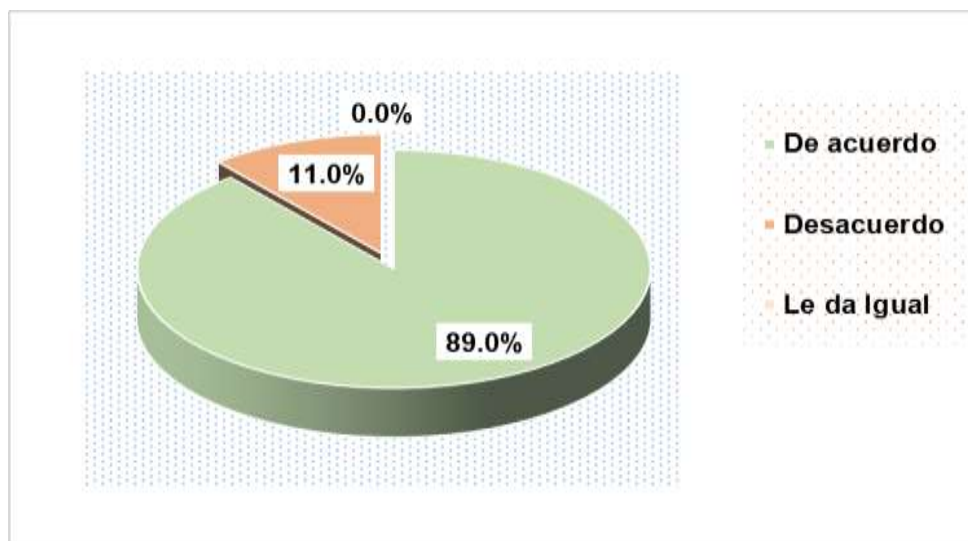


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

¿Qué opinión tiene referente al proyecto Residencial Las Hortencias?

La mayoría, un 89.0% expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto “**Residencial Las Hortencias**” un 11.0% está en desacuerdo y un 0.0% le da igual.

Gráfico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.

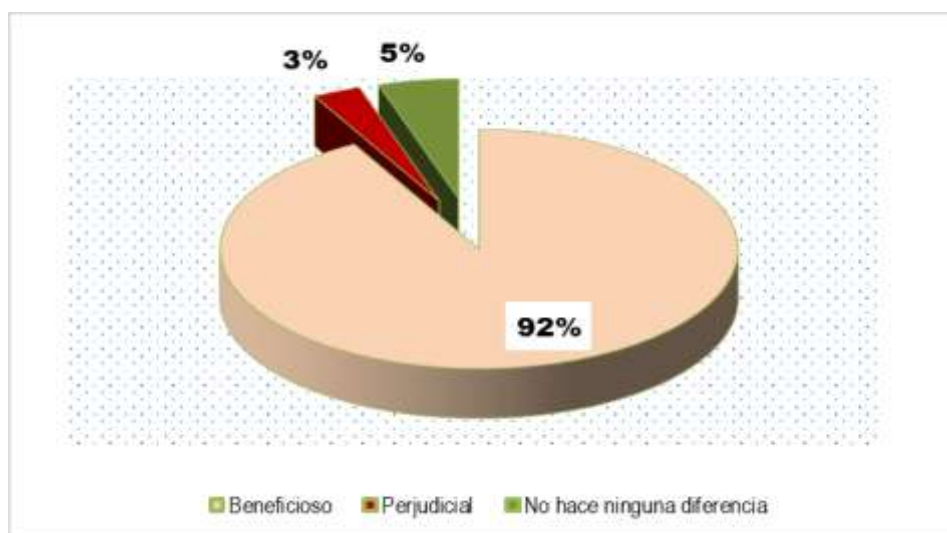


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

¿Piensa usted que la construcción y operación del proyecto Residencial Las Hortencias será?

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto “**Residencial Las Hortencias**” y se le preguntó si este proyecto ¿será Beneficioso, Perjudicial o no hace ninguna referencia sobre el mismo? En este ítem, el 92.0% contestaron que el proyecto es beneficioso, un 3.0% lo considera perjudicial y un 5.0% no tiene ninguna referencia sobre dicho proyecto.

Gráfico 8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la a su percepción del proyecto.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

¿Al consultarles, Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área? Las personas encuestadas contestaron las siguientes respuestas:

- Oportunidad de viviendas para quienes no tengan vivienda.
- Generación de empleo
- Desarrollo comunitario
- Progreso para la comunidad
- Aumento de la población, puede mejorar el transporte publico
- Fomento de la economía local

- Movimiento comercial

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto “**Residencial Las Hortencias**” y se le preguntó que recomendaciones daría al promotor del proyecto.

Tabla 18. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto “Residencial Las Hortencias”.

Tipo de comentario	Recomendación
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el mal uso de los recursos naturales • Evitar la deforestación • Cumplir con las normas ambientales (ruido y polvo) con medidas de mitigación • Conservar las áreas verdes • Considerar la cercanía de una finca porcina
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar los drenajes para evitar posibles inundaciones • Garantizar agua potable a los residentes • Que el suministro de agua no se vea afectado por este proyecto, en la actualidad tienen escasez de agua (Residencial Villa Los Altos de Boquete) • Pagos de impuestos municipales • Oportunidad de vivienda
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor desarrollo comunitario y fomento de economía local. • Generación de empleo y que se considere a los moradores del área. • Aumenta el valor de la propiedad • Mejorará el transporte publico

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

Aplicación de la Encuesta:



Ilustración 10. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Aplicación de la Encuesta:



Ilustración 11. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Aplicación de la Encuesta:



Ilustración 12. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.Aplicación de la Encuesta:



Ilustración 13. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

Aplicación de la Encuesta:



Ilustración 14. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Vilas Los Altos de Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental, esta inspección fue realizada en el área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de criterio cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011. El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguna de las áreas donde se va a desarrollar el proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Ver Anexo No.7 Estudio Arqueológico

8.5. Descripción del paisaje

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998,⁵ determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero.

Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto, están en construcción y otros proyectos ya habitados, como lo es Alto de Boquete, finca porcina y área dedicada a ganadería.

La topografía del terreno del proyecto regularmente es plana con menos de 3% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 104 metros sobre el nivel del mar.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades a ejecutarse en las diferentes etapas del proyecto. Además del análisis de la situación ambiental existente en el área de estudio para luego compararla con las transformaciones esperadas que pudieran producirse sobre el ambiente. Posteriormente, se realizó un análisis de los riesgos que pudieran derivarse del Proyecto y sus consecuencias o impactos.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

Alto Boquete es un corregimiento perteneciente al distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Es de reciente creación, fue creado como corregimiento mediante la ley 58 del 29 de junio de 1998,⁶ determinando su nacimiento a partir de un territorio segregado al corregimiento cabecera de Boquete. La zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero.

Se encuentra ubicado poco antes de la entrada a Boquete dándole la bienvenida tanto a nacionales como extranjeros que pueden ver la naturaleza, paisaje, flora y fauna de este destino.

Actualmente, el área de estudio presenta perturbación, producto de la actividad humana. La calidad del ambiente en la zona es propia de un área con intervención antropogénica, en donde existen poblaciones cercanas. La calidad del aire, el suelo y fauna en el área del proyecto se encuentra afectada por la de la actividad antropogénica.

Con la implementación de las medidas de mitigación presentadas en este estudio, se espera una armonización de este complejo urbanístico, con el paisaje existente, potenciando la integración de los diversos elementos arquitectónicos con el confort de los residentes y el respeto a los recursos naturales existentes.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

El análisis comprende un conjunto de procedimientos y metodologías que se utilizan para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales que se podrían generar en el proyecto, y de esta manera diseñar medidas que reduzcan los posibles impactos negativos.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales.
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados.

Impactos al elemento físico

Alteración de la calidad del aire

Las siguientes actividades pueden llegar a alterar la calidad del aire, tanto en la etapa de construcción como de operación:

- Construcción de infraestructuras (cimientos, fundaciones, construcción de las avenidas, calles). Dependiendo del tipo de trabajos, puede haber dispersión de partículas en el aire.

Aumento en los niveles de ruido

- Este impacto se podría generar principalmente por el movimiento de los camiones y uso de maquinaria en el terreno del proyecto.

Afectación del suelo

Las actividades que pueden llegar a afectar el suelo, durante los periodos de construcción y operación son:

- Generar riesgos de posibles fugas o derrames de combustibles y lubricantes.
- Transporte y disposición de los desechos sólidos: Esta actividad genera riesgos de dispersión de residuos sólidos.

Afectación del agua

Las actividades que pueden llegar a afectar el agua, durante los periodos de construcción y operación son:

- Afectación a la calidad del agua

Impactos al elemento biológico

Flora

- Pérdida cobertura vegetal por actividades de movimiento de tierra para pavimentación e infraestructuras civiles.

Perturbación a la fauna silvestre

- El proyecto podría generar algún riesgo de perturbación al componente faunístico de la zona, sin embargo, se contará con un Plan de Rescate de requerirse.

Impacto al elemento socioeconómico

Los impactos negativos que podría afectar al elemento socioeconómico con la ejecución del proyecto, son los concernientes al bienestar de trabajadores y personas de las comunidades cercanas y futuros propietarios de los lotes, por lo que se puede mencionar:

- Generación de ruido en la fase de construcción y operación.
- Aumento en tráfico en vías de acceso al Proyecto.

En cuanto a los impactos positivos, se puede destacar la generación de empleos a través del proyecto y la generación de nuevas viviendas accesibles para la demanda existente en la zona.

Para superar los impactos negativos, se han diseñado las medidas de mitigación correspondientes, siguiendo las normas nacionales e internacionales para este tipo de obra. Estas se podrán apreciar en el cuadro de manejo ambiental respectivo, presentado en el capítulo N°10.

- 9.3.** Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Para la identificación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se trabajó con el método MEL ENEL, el cual nos permitió la identificación de los impactos en tres etapas: desglose de acciones del proyecto, desglose de factores ambientales y la matriz de identificación de impactos.

Paso 1: visita de reconocimiento de campo, a la cual se deberá llevar la lista de acciones del proyecto.

Paso 2: El método MEL-ENEL propone la elaboración de una matriz específica de interacción, con un máximo de 400 celdas para la condición más crítica (M= 20 filas x N 20 columnas), la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a la interacción entre las filas y columnas, que deberán asignarse de la siguiente forma: N número de acciones de proyecto, y M= número de factores ambientales.

Paso 3: Revisión una a una, en forma descendente, de las interacciones entre el primer componente del proyecto y cada uno de los factores ambientales. Cada vez que el grupo evaluador dictamine un conceso, que existe una interacción causa/efecto, se anotara en la celda un numero en orden ascendente (1, 2, 3...), este número de referencia corresponde a un impacto directo.

Paso 4: cada impacto directo deberá identificarse con un nombre clave, que sea fácilmente reconocible por todo el equipo.

Los impactos ambientales y sociales serán descritos en el cuadro de calificación ambiental de impacto (CAI).

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca * RO *(GP + E + Du + Re) *IA$$

En donde:

Ca: Carácter; **RO:** Riesgo de ocurrencia; **GP:** Grado de perturbación; **E:** Extensión; **Du:** Duración; **Re:** Reversibilidad; **IA:** Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

Tabla 19. La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presentan a continuación:

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra.	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental.	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

Tabla 20. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

Rango del CAI		Jerarquización	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad.

Tabla 21. Impactos Ambientales del Proyecto Residencial Las Hortencias

Impactos Ambientales del Proyecto Residencial Las Hortencias									
IMPACTO AMBIENTAL	Ca Carácter	RO Riesgo de ocurrencia	GP Grado de Perturbación	E Extensión	Du Duración	Re Reversibilidad	IA Importancia Ambiental	CAI	CALIFICACIÓN
Remoción de capa vegetal	-1.0	1.0	3.0	1.0	3.0	2.0	2.0	-18.0	Importancia moderada
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	-1.0	1.0	3.0	1.0	3.0	2.0	2.0	-18.0	Importancia moderada
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos	-1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia no significativa
Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubricantes, hidrocarburos y otros)	-1.0	0.8	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	-11.2	Importancia menor
Afectación a la calidad del agua	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	2.0	3.0	-24.0	Importancia Alta
Afectación a la calidad del aire	-1.0	0.9	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-10.8	Importancia menor
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	-1.0	0.9	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	-12.6	Importancia menor
Afectación a la flora	-1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	-8.0	Importancia menor
Afectación a la fauna	-1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	-8.0	Importancia menor
Aumento en los niveles de ruido	-1.0	0.9	3.0	3.0	2.0	2.0	1.0	-9.0	Importancia menor
Riesgo a la salud de los trabajadores	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	2.0	2.0	-16.0	Importancia moderada
Afectación a los vecinos del proyecto	-1.0	0.9	2.0	1.0	2.0	3.0	2.0	-14.4	Importancia menor
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de las estructuras temporales	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-4.0	Importancia no significativa
Generación de empleo directos e indirectos	1.0	0.9	3.0	2.0	2.0	1.0	3.0	21.6	Importancia positiva
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	1.0	0.7	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	7.0	Importancia positiva

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

El proyecto “**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**”, contribuirá a satisfacer la demanda actual de vivienda de los moradores del área. Los precios de las residencias serán accesibles para la clase media, baja.

El proyecto generará algunos beneficios directos e indirectos a las comunidades cercanas, como es la creación de empleos de forma directa en la etapa de construcción, en la cual la empresa promotora se compromete a contratar personal del área del proyecto.

La compra de insumos durante la fase de construcción se efectuará principalmente en los comercios locales, y será otros de los beneficios que traerá el proyecto al área.

El promotor del proyecto ha contemplado todas las facilidades e infraestructura necesaria para el confort de los residentes que habitarán la urbanización, con una ubicación estratégica, por la accesibilidad a todos los servicios básicos, incluyendo vialidad y comunicación

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental presenta los detalles de las medidas de prevención, de mitigación y compensación de los impactos potenciales de carácter negativos generados por el desarrollo del proyecto, donde se aplican programas que tienden a reducir y mitigar estos impactos y que sea compatible con el manejo ambiental.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a reducir los efectos negativos en el ambiente y los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A cada uno de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y/o el promotor, encargados de ejecutarlas dentro del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de estas medidas es el promotor y el ente encargado de su fiscalización, es el Ministerio de Ambiente. Las medidas requeridas para el cumplimiento de este plan de manejo ambiental están descritas en el Cuadro No. 10.1.

10.3. Monitoreo

El monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas permite determinar si el proyecto está cumplimiento con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Para la verificación de la implementación de las medidas de mitigación, prevención y compensación indicadas en este documento, además de la eficacia de las mismas, se establecen periodos de seguimiento y la consecución de evidencias concretas y puntuales por parte del responsable del Proyecto, las cuales son descritas en el Cuadro No10.1.

10.4. Cronograma de ejecución

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen periodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases. El Cronograma de ejecución para las medidas está descrito en el Cuadro No. 10.1, a continuación.

Tabla No. 22: Plan de Manejo Ambiental

En la tabla se podrá encontrar los siguientes puntos:

10.1: Descripción de las medidas de mitigación específicas

10.2: Ente responsable de la ejecución de las medidas

10.3: Monitoreo

10.4: Cronograma de ejecución

Tabla 22. Plan de Manejo Ambiental

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicos	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Componente Ambiental Identificado Suelo					
Remoción de capa vegetal	Delimitar el área de construcción de la obra	Promotor/contratista, MiAmbiente	Monitoreo Visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamiento)	Etapas de construcción	B/. 6,000.00
	Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias		Monitoreo visual de buenas prácticas en el desmonte	Etapas de construcción	
	El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua		Monitoreo visual/verificación en sitio que se coloque el material removido fuera del paso de escorrentías y canales pluviales	Etapas de construcción	
	Realizar pago de indemnización ecológica		Registro del pago de indemnización ecológica	Previo inicio de actividades	
	Los sitios de botadero para materiales voluminosos no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales naturales o a menos de 25 metros de cuerpos de agua.	Promotor/contratista, MiAmbiente	Verificar en campo el cumplimiento de la medida, permiso de botadero autorizado.	Etapas de construcción – Limpieza del terreno	B/. 1,500.00
	Designar áreas adecuadas para la disposición final de residuos de desbroce (botaderos autorizados).	Promotor/contratista, MiAmbiente	Recibos, constancias de disposición de material de desbroce en botadero o relleno autorizado	Etapas de construcción – Limpieza del terreno	
	Mantener kit de derrame en el área y todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos. Si se diera alguna, contener y tratar el suelo contaminado.	Promotor/contratista, MiAmbiente	Registro de mantenimiento de equipos, constancia de compra o uso de kit de derrame.	Etapas de construcción – Limpieza del terreno	
	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismos serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores	Promotor/contratista, MiAmbiente	Registro de inspecciones de campo	Etapas de construcción – Limpieza del terreno	

Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos	Promotor/contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 5,000.00
	No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías o canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos/construcción	Establecer áreas adecuadas dentro del terreno para la disposición temporal de desechos sólidos, la misma debe estar debidamente señalizada y con su respectiva tapa	Promotor/ Contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	B/. 4,000.00
	Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos durante las fases de construcción y operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas.		Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado	Etapa de construcción y operación	
	Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos.		Registro capacitaciones al personal	Etapa de construcción	
	Llevar los desechos de construcción y cualquier otro que se genere por los trabajos de construcción a un vertedero autorizado. Considerar practicar de reciclaje o reutilización de los mismos si aplica		Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado	Etapa de construcción	

Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubricantes, hidrocarburos y otros)	Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapa de construcción	B/. 4,000.00
	Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados		Registro de capacitaciones brindada a los		
	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el territorio nacional.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención		
	Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
Componente Ambiental Identificado Agua					
Afectación a la calidad del agua	Realizar levantamiento detallado de las secciones transversales identificando la trayectoria de los cursos de agua desde su	Promotor /MIAMBIENTE/MOP	Estudio hidráulico, Planos aprobados	Durante la actividad	B/. 9,000.00

	nacimiento hasta su confluencia con el Río Señora, con el objetivo de ejecutar el estudio hidráulico, el cual es Requisito para Revisión de Planos del MOP				
	Los sitios de acopio para materiales voluminosos no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales o a menos de 25 metros de cuerpo de agua. Respetar límite de polígono del Proyecto.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, informes de seguimiento ambiental.	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto
	El personal de la obra no podrá utilizar el agua de los afluentes para ningún propósito dentro de sus actividades, ni mucho menos para necesidades fisiológicas.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Inspección en campo, informes de seguimiento	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto
	Aplicar medidas físicas de control de sedimentos si se requiere. Dar mantenimiento de las mismas.	Promotor /MIAMBIENTE	Fotos de aplicación de la medida, informes de seguimiento ambiental	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto
	No se podrá utilizar el agua de cauce natural para lavado de vehículos, herramientas o equipos de trabajo.	Promotor /MIAMBIENTE	Fotos de aplicación de la medida, letreros alusivos, informes de seguimiento ambiental	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto
	Colocar material pétreo en sitios de suelo expuesto.	Promotor /MIAMBIENTE	Fotos de aplicación de la medida, informes de seguimiento ambiental	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto
	Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas. Respetar servidumbre de protección de afluentes (10 metros en	Promotor /MIAMBIENTE	Planos, fotos de inspección del lugar.	Etapas de construcción (Limpieza del terreno y obras civiles)	Costo incluido en el proyecto

	cada lado del cauce), y ojos de agua (radio de 100 metros).				
	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.	Promotor/MiAmbiente	Registro de capacitaciones al personal	Durante la actividad	Costo incluida en el proyecto
Componente Ambiental Identificado Aire					
Afectación a la calidad del aire	Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapa de construcción	B/. 3,000.00
	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Humedecer el área especialmente en época seca para evitar la generación de polvo		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	No Almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada para evitar el levantamiento de partículas		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida		Registro de los informes de mediciones de Calidad de aire ambiental y ocupacional	Etapa de construcción	
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapa de construcción	B/. 2,000.00
	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	
	Realizar mediciones de fuentes móviles a los vehículos			Registros del informe de análisis de mediciones de fuentes móviles	
Componente Ambiental Identificado Flora					

Afectación a la Flora	Pago de tarifa de compensación por eliminación de cobertura vegetal establecida por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente	Promotor / Contratista, MiAmbiente	Resolución de pago por indemnización ecológica	Etapas de Construcción	Costo contemplado en medida anterior
	Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
	Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción y Operación	
	Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
Componente Ambiental Identificado Fauna					
Afectación a la fauna	De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro	Promotor / Contratista, MiAmbiente	Registro, evidencia sobre el rescate y reubicación de la fauna	Etapas de Construcción	B/. 1,500.00
Componente identificado Socio Económico (Población/Viviendas)					
Generación de empleos directos e indirectos	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor MiAmbiente	Lista de personal contratado con C.I.P. y domicilio incorporado	Etapas de construcción	Costo incluido en el proyecto
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	Impacto positivo no tiene medida de mitigación		Verificar en campo	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto
	Los lodos de las fosas sépticas pueden ser manejados de la siguiente manera: Opción 1: Utilización como abono, para lo cual deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el	Promotor-administración / MIAMBIENTE, IDAAN, MINSA	Registros que evidencien la utilización de lodos como abono / Informe de muestreo y análisis de lodos	Etapas de operación	B/. 2,000.00

	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 47 - 2000.				
	Opción 2: Enviados a confinamiento en un sitio autorizado previa caracterización que demuestre que los mismos son deshidratados o secos, tal como lo establece el numeral 3.3 del Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 47 - 2000. Nota: Solicitar permiso a la autoridad competente para efectuar el confinamiento de lodos generados por el proceso. Esta solicitud debe ir acompañada por un análisis de coliformes fecales y sólidos totales efectuados por un laboratorio autorizado o acreditado.		Permiso otorgado por la autoridad competente para el confinamiento de lodos/Registro de confinamiento de lodos/Informe de muestreo y análisis de lodos, que demuestre que los mismos cumplen con la categoría de deshidratados o secos	Etapas de operación	B/. 2,000.00
	Realizar análisis de lodos en base al uso o disposición final que se le dará a los mismos. Nota: La frecuencia de muestreo de los lodos dependerá del uso o disposición final dado a los mismos.	Promotor-administración / MIAMBIENTE, IDAAN, MINSA	Informe de muestreo y análisis de lodos	Etapas de Operación	Costo incluido en medida anterior
	Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los residentes, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.	Promotor-administración/ MIAMBIENTE, Municipio, MINSA, AA	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Operación	Costo incluido en el proyecto
	Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos.	Promotor /MIAMBIENTE/MINSA	Constancia de trámite de permiso, cumplimiento de requerimientos mínimos	Etapas de Operación	Costo incluido en el proyecto
	Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de	Promotor/MiAmbiente	Informes arqueológicos	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto

	Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas				
Componente Identificado Salud Ocupacional					
Aumento en los niveles de ruido	Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Registro del horario de trabajo de los colaboradores	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido		Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional		Registro de las mediciones de ruido ambiental y ocupacional	Etapas de construcción	
Riesgo a la salud de los trabajadores	Entrega a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas y cascos entre otros	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Registro de entrega del equipo de protección personal	Etapas de construcción	
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal		Verificar registro de capacitaciones	Etapas de construcción	B/. 1,500.00
	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana		Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Etapas de construcción	B/. 6,000.00
	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene		Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	Etapas de construcción	B/. 1,500.00
Componente identificado Programa de relaciones con la comunidad					

Afectación a los vecinos del proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de construcción	Costo incluido en medida anteriores
	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		
	Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y mediante registro que se cumpla con la medida en mención		
	Una vez terminadas las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías. Esto será realizado con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las vías		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		
Componente identificado físico y biótico					
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general	Promotor Contratista MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de abandono	Costo incluido en el proyecto
	Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		

10.5. Plan de participación ciudadana

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.
- Volanteo.

Tabla 23. Plan de Participación Ciudadana:

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
31/07/2021 04/08/2021	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social
31/07/2021 04/08/2021	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios.	Encuestas, entrevista dirigidas volanteo.	Trabajadora social

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 31 de julio y 4 de agosto de 2021.

10.6. Plan de Prevención de Riesgo

El Plan de prevención de riesgos pretende prevenir los riesgos de accidentes que se puedan dar durante las actividades en las diferentes etapas. El mismo tiene como objetivo sensibilizar o concienciar a los trabajadores sobre la importancia de prevenir condiciones y actos inseguros que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, además de informarles sobre cómo ayudar a minimizar o eliminar un riesgo.

Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- Volcamiento u otro tipo de accidente asociados al transporte de material.
- Posibilidad de atropello u otro accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el área.

- Accidentes laborales por el uso de herramientas manuales (martillos, serruchos, desarmadores, machete, etc.).
- Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas preventivas:

- Contar con operadores calificados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- No sobrecargar los camiones volquetes u otro equipo pesado.
- Suministrar el uso de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad a realizar.
- Identificar el tipo de material derramado y contener el derrame en el punto de origen

Responsables: El promotor y contratista.

Es importante que el promotor tenga unidades de apoyo como son:

- Ministerio de Trabajo
- CSS
- Cuerpo de bomberos

A continuación, se presenta los posibles eventos, artículos de emergencia, medidas de prevención, acciones a tomar, las instituciones involucradas en dotación de los primeros auxilios:

2. Identificación de Riesgos

Durante la ejecución del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- a-** Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos
- b-** Volcamiento u otro tipo de accidentes asociados al transporte de materiales
- c-** Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociada a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio de construcción
- d-** Incendio
- e-** Derrame de combustible

3. Instituciones involucradas

Las instituciones involucradas en este caso son: SINAPROC, Cruz Roja, Cuartel de Bomberos más cercano.

4. Medidas de Prevención

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas de prevención:

- a-** Contar con operadores clasificados y equipos en buenas condiciones mecánicas
- b-** No sobrecargar los camiones de volquete y cualquier otro equipo utilizado para el transporte de materiales.
- c-** Recoger diariamente los desperdicios y basura que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado.
- d-** Contar en sus vehículos con equipo de primeros auxilios (botiquín), equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.
- e-** En caso ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado. En caso de que se observen lesiones leves como cortaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. se deberá socorrer primeramente en el sitio de la obra.
En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas, etc., el responsable en el sitio deberá coordinar el traslado del accidentado al hospital más cercano, una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.
- f-** Como medida de prevención el contratista deberá alertar a los conductores, obreros y colaboradores, sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- g-** En caso de derrame de combustible, se debe contar con material absorbente, envases para coleccionar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos más cercano, SINAPROC).
- h-** Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en prevención, manejo y control de derrames y realizar revisión permanente de los tanques de reserva de combustible de las maquinarias, para detectar posibles fugas.

i- En caso de presentarse algún indicio de incendio esta se deberá contar con extintores químicos manuales clase ABC, para sofocar el incendio si es menor, en caso de que no

se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.

j- Como medida de prevención se debe colocar letreros de no fumar en las áreas más sensitivas a incendios y aplicar las medidas de prevención contra incendios del manual de seguridad impartidas por los bomberos.

5. Metodología de evaluación de riesgo

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

5.1 Escenarios de riesgo

De acuerdo con el equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

a- Durante el servicio de atención a las maquinarias y equipos, como el abastecimiento de combustibles, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico.

b- Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

5.2 Evaluación del Riesgo

a- Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

b- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

c- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

5.3 Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{R = Consecuencia \times Probabilidad}$$

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

En consecuencia, Riesgo = (A+B) + (C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Ocurrencia

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80

Tabla 24. Análisis de riesgo

<u>Aspecto ambiental</u>	<u>Consec. Amb. (A)</u>	<u>Consec. Humana (B)</u>	<u>Ocurrencia (C)</u>	<u>Frecuencia (D)</u>	<u>(A+B)</u>	<u>(C+D)</u>	<u>R= Conc. X Prob.</u>	<u>Ocurrencia</u>
Derrame de Hidrocarburos	1	0	3	2	1	5	5	Construcción
Accidentes de trabajo	0	2	3	3	2	6	(12)	Construcción Operación y Abandono
Incendio y/o explosiones	2	1	2	1	3	3	9	Construcción

Fuente: Equipo de consultores, 2022.

Se puede observar que la tabla de análisis de riesgo, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo (12), este valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es de baja magnitud mientras se desarrollan las actividades de construcción y operación.

Cabe mencionar que el Proyecto deberá realizar y presentar al MITRADEL, su Estudio y Plan de Seguridad en base al Decreto Ejecutivo N°2, antes de iniciar construcción.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En caso de darse un rescate, la misma se hará manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

El rescate de flora se realizará en conjunto con el rescate de fauna y tendrá la misma duración que éste. Se mantendrá una coordinación permanente con personal de MiAmbiente, informándoles de todos los rescates que se den en el proyecto, en caso de suscitarse.

El área del proyecto se encuentra intervenida, no se observa fauna importante o en peligro de extinción. Por este motivo no aplica la presentación de un plan de rescate de fauna.

10.8. Plan de educación ambiental

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Consideramos que, desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad que, basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La modernidad, fragmentando el conocimiento y desconociendo la diversidad de modos de conocer, ver y entender el mundo, que podrían ayudar a comprenderlo en su complejidad.

La crisis ambiental requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, repensar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión crítica sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherentemente comprometida con los procesos socioambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos donde se concreta una actividad industrial o comercial.

Participantes:

Los responsables de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

Objetivos generales:

Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.

- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Tabla 25. Programa de educación ambiental

Objetivo específico	Contenido	Actividades
---------------------	-----------	-------------

<ul style="list-style-type: none"> • Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones. • Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza. • Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas con agentes representativos. • Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria. • Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.
--	---	---

10.9. Plan de contingencia

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo

- Incendios, producto del mal manejo de desechos.
- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Acción a tomar:

Incendios, producto del mal manejo de los desechos.

Los materiales inflamables que se usarán en el Proyecto son reducidos en cantidad y volumen; sin embargo, principalmente podrán existir hidrocarburos y lubricantes.

Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios en cilindros.
- Derrame de combustible líquido
- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, terremotos, etc.

Medidas Preventivas:

- Prohibir totalmente fumar en el área del proyecto. Fijar carteles de prohibido fumar.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Llamar al cuerpo de bomberos, mantener en área visibles los números de teléfonos del Cuerpo de Bomberos y ambulancias
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro hidrocarburo.
- Realizar una adecuada clasificación y separación de materiales.
- Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.

Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

Medidas para caso de derrames

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- El profesional responsable realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y

sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.

Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

Medidas preventivas

- Contar con un botiquín de primeros auxilios
- Contar con seguro colectivo de vida u otro
- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, etc.)
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos y que se cuente con los servicios portátiles.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área, con algún impacto no mitigado o no disminuido.

Con este plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba el sitio antes de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

El área donde se realizará el proyecto se encuentra completamente intervenido, el proyecto es sobre la construcción de un residencial de interés social, por lo que no se tiene contemplado el abandono de este. Tras la finalización de la etapa de construcción, lo que corresponde es la entrega de un cierre de proyecto, para lo que sería la entrega de las viviendas.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido
- Peligro de accidentes con los moradores del área

- Presencia de desechos en el sitio
- Contaminación del suelo por hidrocarburos
- Revegetar áreas desnudas

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación, en el caso de este proyecto, el mismo se acompaña de la estructura de costos. Varios de estos costos ya son inherentes a cada fase en su producción, por lo que se consideraron los referentes a mano de obra especializada, mediciones ambientales e insumos adicionales a los ya previstos en la obra. Todo esto a razón de la unidad del costo por mes a aproximadamente a tres años de construcción, y uno de operación; a lo que se obtuvo el monto global de: cincuenta y seis mil doscientos cincuenta y tres balboas con 00/100 (B/ 56,253.00). Ver cuadro No.10.1 Plan de manejo ambiental.

Tabla 26. Costo de la Gestión Ambiental

Concepto:	Costo Total: (B/.)
Pago tarifa evaluación de EsIA	1,253.00
Plan de medidas de mitigación	49,000.00
Plan de Participación ciudadana	1,500.00
Plan de Educación Ambiental	1,000.00
Plan de Abandono	3,500.00
Total	56,253.00

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.

En esta sección se presenta un análisis de los costos y beneficios ambientales y sociales del proyecto, con relación al área de intervención en la economía local. Se resumen en

este análisis los impactos negativos y positivos con relación al medio ambiente y a la población que sería indirectamente impactada por el proyecto.

Según el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y demás decreto que lo modifican, las externalidades sociales y ambientales se analizan para proyectos que tienen impactos indirectos, sinérgicos y acumulativos, situación que no aplica para este proyecto que es categoría II, por tener impactos ambientales negativos puntuales y con medidas ambientales fáciles de medir y aplicar.

El estudio que se propone, en términos de Costo-Beneficio, intenta medir los impactos potenciales de las actividades necesarias para implementar el mismo. Para medir los impactos, y siendo el proyecto de naturaleza privada, el análisis valora e identifica los Costos y Beneficios relevantes desde la óptica de las comunidades indirectamente afectadas y de su ecosistema circundante.

Desde esta perspectiva, el método de Costo Beneficio compara los costos del proyecto contra sus beneficios; de tal manera, que si los costos superan los efectos positivos se concluye que el proyecto es ineficaz.

Para determinar los costos del proyecto, es necesario identificar las externalidades o potenciales impactos negativos relacionados con la implementación del proyecto, valorizando económicamente la biodiversidad del área y a partir de ésta, flujos de bienes y servicios (bienes ambientales), que benefician en primer lugar a las comunidades que se encuentran en el área, y en forma indirecta a la región que potencialmente puede ser afectada.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue

asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo.

Tabla 27. Impactos positivos y negativos igual o mayor que 16.

Impacto Ambiental	CAI
Remoción de la capa vegetal	-18.0
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-18.0
Afectación a la calidad del agua	-24.0
Riesgo a la salud de los trabajadores	-16.0
Generación de empleos directos e indirectos	21.6

La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/. 56,253.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, sin bien no eliminan totalmente el impacto nos dan una referencia de que cuanto puede costar las restauración de suelos, fauna, flora, agua, etc., cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (reforestación, revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

El valor monetario de todos los impactos/externalidades ambientales y sociales de los proyectos considerados son de importancia menor; determinados por el capítulo 9 de este EslA, sobre valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados (de la importancia ambiental) se han considerado en los costos de la ejecución de cada medida de mitigación consideradas para reducir, mitigar, monitorear los impactos y externalidades, y reducir los riesgos en las medidas de prevención y contingencia.

Costos ambientales

Pérdida de la cobertura vegetal

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles: 21,136.71 m² de gramíneas.

Área de construcción de viviendas: son 136 casas = 61,423.28 m²

PPSA= Superficie. Área total por eliminar * Valor /Ha

PPSA= 10 Ha + 00 m² * B/500/Ha

PPSA= B/ 5,000.00 (Indemnización ecológica).

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación de gramíneas.

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO₂ y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar. El proyecto

ocasionara la eliminación de 10 Ha + 00.00 m² de gramíneas y serán arborizadas las áreas descubiertas que no comprenden las infraestructuras propias del proyecto.

Ej. El valor económico de este impacto no es significativo por la reposición. De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de CO₂.

$$CSACO_2 = VPCO_2 \times Tn\ C$$

VPCO₂= El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 10.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa * 0.5 Celulosa).

Un potrero con pastos en promedio produce 10 Tn seca/ Ha/ año de estos el 50% es celulosa. Para 5 años serian 25TnC.

$$CSACO_2 = VPCO_2 \times Tn\ C$$

$$CSACO_2 = 10\ Ha \times 10TnC \times B/ 25.00/TnC$$

$$CSACO_2 = B/ 2,500.00$$

Afectación de la fauna terrestre

El área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por gramíneas con algunos árboles dispersos y mayormente cercas vivas. En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales, tanto diurnos como nocturnos, identificados. Se suma el costo del plan de rescate y reubicación de fauna solicitado y ampliado= B/ 1,500.00

El costo estimado por el rescate de fauna y su traslado a hábitat similares depende del tipo de vegetación, del terreno y considerando que este es de gramínea o sea pasto es de B/. 100 por hectárea por día, por lo que el estimado es:

Afectación Directa de la fauna (ADf_x) = Costo de rescate
por día por Ha * Superficie o Área (Ha) * Tiempo de
rescate (Días)

Afectación Directa de la fauna (ADf_1) = B/. 100 * 10 Ha * 1 días

ADF1 = B/. 1,000.00

VALOR TOTAL= B/. 1,000.00

Generación de empleos:

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 3 años en materia de empleo directo (40 entre albañiles, ayudantes, administrativos) es por la suma de B/ 680,000.00 considerados en el costo de la inversión.

Estímulo a la Economía Regional y Nacional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/,3,689,000.00 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 3 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IEI_r = (M_i - M_j) * Emp$$

En Donde:

IEI_r Impacto en la economía local₁ =30% de la inversión (Bienes e insumos)¹

Mi Monto de la inversión B/ 3,689,000.00

Emp Efecto multiplicador =1.27

$$IEI_r = B/ 3,689,000.00 * 1.27 * 30\% = B/.1,405,509.00$$

*En vista que el estímulo de la
mano de obra se consideró un
beneficio aparte se estima para el*

*mercado de bienes y servicios
varios (30%).*

Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS0 = ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS1 = ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS9 = ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

Incapacidades= (C) X No Mano de Obra*CH*t

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (Ci)= ((N)*(CH+GM+LB) *t

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

CH (cama) = 300.00/día,

LB (Laboratorios, medicamentos) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

GM= 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

$$\text{CSA1} = ((350.00 \times 1.1) - 350) * (6.9\% \text{ incapacidades de 40 trabajadores}) * 3 \text{ años.}$$

$$\text{CSA1} = B/ 2,890.80$$

Perdida de suelo por erosión

El costo de la pérdida de suelo ocasionado por la erosión se ubica en US \$32.4/ ha mientras que el costo de reemplazo de los nutrientes perdidos asciende a US\$22.1/ha.

\$ 32.4/ha * 10ha= \$324.00 Costo de perdida de suelo por erosión.

\$ 22.1/ha * 10ha= \$221.00 costo de la perdida de nutrientes por erosión.

Total= \$545.00

Afectación a la calidad del agua

Para el instituto de acueductos y alcantarillados nacionales (I.D.A.A.N.), potabilizar un metro cubico (m³), equivale al costo de \$0.21.

Estimando que se afectaría el caudal de la zanja # 1 que equivale a 34.77 m³/s y para la zanja # 2 el caudal corresponde a 23.07 m³/s.

34.77 m³ * \$0.21. *24hrs * 4 meses (121 días)= \$21,204.14 Zanja #1

23.07 m³ * \$0.21. *24hrs * 4 meses (121 días)= \$14,069.00 Zanja #2

Interpretación de los indicadores de viabilidad económica

Haciendo una proyección de costo y beneficios de la actividad a 10 años, y una tasa de interés según fluctuaciones del mercado (10%), se ha obtenido un Valor Actual Neto de B/ 4,343,668.45 y una RB/C = 2.51 lo cual demuestra que el proyecto es rentable por tener VAN mayor a 0 y RB/C > 1, siempre y cuando las casas se vendan en el tiempo calculado de 5 años y esto depende de la economía del país.

Según los resultados del Análisis Beneficio/Costo (AB/C), este proyecto de inversión es viable en términos económicos, es decir, incluyendo los costos por externalidades sociales y ambientales. En otras palabras, los beneficios actualizados que el proyecto genera para la sociedad son mayores que los costos actualizados.

El VANE nos indica que, desde el punto de vista social, el valor presente de los beneficios del proyecto supera al valor presente de los costos y el RB/C es mayor de 1, es rentable económica y socialmente

El análisis por externalidades permite visualizar el beneficio social que recibe la sociedad a través de la dinámica y crecimiento de la mano de obra empleada y el efecto multiplicador de la economía local y regional, haciendo que el proyecto sea viable desde el punto de vista económico.

Ver en los cuadros siguiente el Valor Actual Neto (VAN) y EL VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO (VANE) y la Relación Beneficio/ Costo (RBC) estimados a una Tasa de interés de actualización a 10 %.

Tabla 28. Flujo de Caja variable sin externalidades para calcular VAN y RB/C

Flujo de Caja con variable ambiental sin externalidades para calcular el VAN y RB/C												
Proyecto: "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS. CATEGORIA II												
Análisis económico con externalidades sociales y ambientales a 10 años y 10% de tasa de actualización												
	BENEFICIOS/COSTO	TOTALES	AÑOS									
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTA DE CASAS	9520000	1904000	1904000	1904000	1904000	1904000					
TOTAL DE BENEFICIOS		9520000	1904000	1904000	1904000	1904000	1904000					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
BENEFICIO ACTUALIZADO		7217387.25	1730909.09	1573553.72	1430503.38	1300546.45	1181874.61					
2	COSTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Adquisición del terreno	425000	85000	85000	85000							
	Suministro e instalación de postes electrico para cableado	105000	35000	35000	35000							
	Construcción de sistema de agua potable	147915.55	49305.18	49305.18	49305.18							
	Mano de obra	680000	226666.66	226666.66	226666.66							
	Construcción de las calles, drenajes, cunetas, aceras, señalización, pruebas de laboratorio y movimiento de tierra	889145.17	296381.72	296381.72	296381.72							
	Construcción de parque	35000	11666.66	11666.66	11666.66							
	EsIA	15000	15000									
	Materiales Construcción Viviendas	1,406,939.28	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85					
	Medidas de Mitigación	56253	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6					
TOTAL DE COSTOS		3760253	1011658.67	996658.67	996658.67	292638.45	292638.45					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
COSTO ACTUALIZADO		2873718.8	919689.7	823684.851	748804.41	199889.652	181650.186					
VANE (10%)		4343668.45										
RB/C		B/.2.51										

Tabla 29. Flujo de caja con variable con externalidades para calcular el VAN y RB/C (Sociales)

Flujo de Caja con variable ambiental con externalidades para calcular el VAN y RB/C												
Proyecto: "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS. CATEGORIA II												
Análisis económico con externalidades sociales a 10 años y 10% de tasa de actualización												
	BENEFICIOS/COSTO	TOTALES	AÑOS									
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTA DE CASAS	9520000	1904000	1904000	1904000	1904000	1904000					
1.2	BENEFICIOS AMBIENTALES	1,405,509.00	281101.8	281101.8	281101.8	281101.8	281101.8					
TOTAL DE BENEFICIOS		9520000	2185101.8	2185101.8	2185101.8	2185101.8	2185101.8					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
BENEFICIO ACTUALIZADO		8282944.26	1986456.18	1805869.26	1641699.32	1492555.87	1356363.625					
2	COSTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Adquisición del terreno	425000	85000	85000	85000							
	Suministro e instalación de postes electrico para cableado	105000	35000	35000	35000							
	Construcción de sistema de agua potable	147915.55	49305.18	49305.18	49305.18							
	Mano de obra	680000	226666.66	226666.66	226666.66							
	Construcción de las calles, drenajes, cunetas, aceras, señalización, pruebas de laboratorio y movimiento de tierra	889145.17	296381.72	296381.72	296381.72							
	Construcción de parque	35000	11666.66	11666.66	11666.66							
	EsIA	15000	15000									
	Materiales Construcción Viviendas	1,406,939.28	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85					
	Medidas de Mitigación	56253	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6					
	Riesgo a la Salud de los Trabajadores (EPP, Exámenes médicos, Capacitaciones)	23500	4704	4704	4704	4704	4704					
	Generación de Empleos directos e indirectos (40 directos, 20 indirectos)	1020000	204000	204000	204000	204000	204000					
TOTAL DE COSTOS		4803753	1220362.67	1205362.67	1205362.67	501342.45	501342.45					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
COSTO ACTUALIZADO		3664841.48	1109420.61	996167.496	905606.814	342447.029	311199.5345					
VANE (10%)		4618102.78										
RB/C		B/.2.26										

Tabla 30. Flujo de caja con variable con externalidades para calcular el VAN y RB/C (Sociales)

Flujo de Caja con variable ambiental con externalidades para calcular el VAN y RB/C												
Proyecto: "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS. CATEGORIA II												
Análisis económico con externalidades ambientales a 10 años y 10% de tasa de actualización												
	BENEFICIOS/COSTO	TOTALES	AÑOS									
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTA DE CASAS	9520000	1904000	1904000	1904000	1904000	1904000					
1.2	BENEFICIOS AMBIENTALES	1,405,509.00	281101.8	281101.8	281101.8	281101.8	281101.8					
TOTAL DE BENEFICIOS		9520000	2185101.8	2185101.8	2185101.8	2185101.8	2185101.8					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
BENEFICIO ACTUALIZADO		8282944.26	1986456.18	1805869.26	1641699.32	1492555.87	1356363.63					
2	COSTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Adquisición del terreno	425000	85000	85000	85000							
	Suministro e instalación de postes electrico para cableado	105000	35000	35000	35000							
	Construcción de sistema de agua potable	147915.55	49305.18	49305.18	49305.18							
	Mano de obra	680000	226666.66	226666.66	226666.66							
	Construcción de las calles, drenajes, cunetas, aceras, señalización, pruebas de laboratorio y movimiento de tierra	889145.17	296381.72	296381.72	296381.72							
	Construcción de parque	35000	11666.66	11666.66	11666.66							
	EslA	15000	15000									
	Materiales Construcción Viviendas	1,406,939.28	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85	281387.85					
	Medidas de Mitigación	56253	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6	11250.6					
	Remoción de la Capa Vegetal (Compensación Ambiental + mantenimiento 5 años)	2500	2500									
	Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	545	545									
	Afectación a la calidad del agua (sedimentación) asumiendo que los trabajos se realizaran en epoca de verano cuando el cuerpo de agua este seco.	35276.14	35276.14									
TOTAL DE COSTOS		3798574.14	1049980.81	996660.67	996661.67	292642.45	292643.45					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
COSTO ACTUALIZADO		2908566.85	954528.009	823686.504	748806.664	199892.384	181653.29					
VANE (10%)		5374377.41										
RB/C		B/.2.85										

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas notariadas de los consultores

En el Anexo 12.1 se encuentran notariadas las Firmas de los Consultores

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019	Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	

Nombre	Responsabilidades
Ing. Mitzeyla, Rodriguez	Personal de Apoyo. Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.
Licda. Bernardina Pardo DEIA-IRC-035-2019	Participación Ciudadana. Aplicación y Análisis de Encuestas.
Ernesto Ponce Cabrera	Biólogo Análisis. Descripción de Flora y Fauna
Adrián Mora	Arqueología. Informe de Prospección Arqueológica

12.2. Número de registro de consultores

- Heriberto Degracia Morales DEIA-IRC-051-2019
- Rosa Luque IRC-043-09 (actualizado)

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La ejecución del proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos ya que sus dimensiones y características tanto constructivas como operativas no constituyen riesgos ambientales siendo su finalidad la construcción de 344 viviendas residenciales bajo la Norma de Residencial Bono Solidario.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable con la aplicación de las medidas presentadas en el estudio

Recomendaciones

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Contraria General de la Republica. Censo Nacional de Población, 2010.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá., Primera versión; Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3^{era} edición.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- ANAM (MIAMBIENTE). 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.

Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. *En:* C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.

Holdridge, L.R. 1979. Ecología basado en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.

MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.

Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.

Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En:* I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.

Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.fao.org/docrep/007/j0604s/j0604s03.htm>
- http://www.somaspa.org/noticias/Atlas_Ambiental.pdf

15. ANEXOS

Anexo No.1: Documentos legales.

Anexo No.2: Planos del Proyecto

Anexo No.3: Mapas del Proyecto

Anexo No.4: Estudio Hidrológico

Anexo No.5: Informe de exploración de pozo

Anexo No.6: Mediciones ambientales

Anexo No.7: Estudio arqueológico.

Anexo No.8: Informe Técnico No. 040-2021 Sección Seguridad Hídrica

Anexo No.9: Encuestas informativas

Anexo No.10: Análisis de agua superficial

Anexo No.1: Documentos legales

Panamá, 03 de enero de 2022

Ingeniero
Milciades, Concepción
Ministro de Ambiente Panamá
E. S. D.

Estimado Ing. Concepción

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, del Proyecto "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS", a desarrollarse en Mata del Frances, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, en la Finca de Folio Real N° 59080 (F), Folio Real N° 30359608 (F) código de ubicación 4305, propiedad del Promotor **GRUPO ETMATT, S.A.**, sociedad anónima con folio N°. 845854 (S), en una superficie total de 10 ha + 0 m² + 0 dm², cuyo representante legal es el Señor Adolfo E. Miranda C., varón, mayor de edad, con número de cedula de identidad personal N°. 4-741-1371, con domicilio en la Bajo Boquete, Ave. centenario, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El estudio de Impacto Ambiental Cat. II consta de 350 páginas, incluyendo los anexos. Las partes del estudio corresponden al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

En la elaboración de este documento participaron los consultores:

Consultora: Ing. Rosa Luque N.º de registro: IAR-043-2009 actualizada Email: rosaluque17@gmail.com Teléfono: 6387-9269	Consultor: Ing. Heriberto Degracia M. N.º de registro: DEIA-IRC-051-2019 Email: hery161182.hd@gmail.com Teléfono: 6673-0905
---	--

La Persona de contacto es el Ing. Heriberto Degracia al teléfono 6791-5559, como correo electrónico hdegracia161182@gmail.com

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- 1) Certificación de registro público de la propiedad (original vigente)
- 2) Copia cedula del Representante Legal
- 3) Encuestas originales en el EsiA
- 4) Copia de plano
- 5) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 6) Paz y salvo (original y vigente)
- 7) Copia del recibo de pago de evaluación

Además, un original y copia impresa y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal

Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-726-2488

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de Adolfo E. Miranda C.
Cedula Nacional 4-741-1371

Que aparecen en este documento han sido verificadas en virtud de la Ley de la Cédula(s) de la cual soy la jueza con los datos que he suscritos

David Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito

Adolfo E. Miranda C.
4-741-1371
Representante Legal
Grupo Etmatt, S.A.

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO



18/1/22 14:55

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 196061

Fecha de Emisión:

17	01	2022
----	----	------

 (día / mes / año)

Fecha de Validez:

16	02	2022
----	----	------

 (día / mes / año)

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

GRUPO ETMATT, S.A

Representante Legal:

ADOLFO MIRANDA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	845854		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado 
Director Regional





finanzas_miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=196061

1/1

20/1/22 13:30

Sistema Nacional de Ingreso


REPÚBLICA DE PANAMÁ


MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
4039633

Información General

Hemos Recibido De	GRUPO ETMATT, S.A / FOLIO 845854	Fecha del Recibo	2022-1-20
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprob.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de depósito No.		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00


Detalle de las Actividades


Cantidad	Unidad	Cod. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
Monto Total					B/. 1,250.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS, R/L ADOLFO MIRANDA

Día	Mes	Año	Hora
20	01	2022	01:34:39 PM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo


IMP 1

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=4039633

1/1



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

19409/2022 (0) DE FECHA 17/01/2022

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO ETMATT, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 845854 (5) DESDE EL MIÉRCOLES, 8 DE OCTUBRE DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ADOLFO ELIAS MIRANDA CERCEÑO

SUSCRIPTOR: CYNTHIA ELAYNE GOMEZ MENOCA

DIRECTOR: ADOLFO ENRIQUE MIRANDA CERCEÑO

DIRECTOR: ADOLFO ELIAS MIRANDA CERCEÑO

DIRECTOR: CYNTHIA ELAYNE GOMEZ MENOCA

PRESIDENTE: ADOLFO ENRIQUE MIRANDA CERCEÑO

TESORERO: ADOLFO ELIAS MIRANDA CERCEÑO

SECRETARIO: CYNTHIA ELAYNE GOMEZ MENOCA

AGENTE RESIDENTE: LIC. MIRIAM CHAVARRIA DEL CID

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL ES DE DIEZ MIL DOLARES DIVIDIDO EN 10 ACCIONES ÚNICAMENTE NOMINATIVAS CON UN VALOR DE \$1,000.00 DOLARES CADA UNA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 18 DE ENERO DE 2022 A LAS 8:34 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403327997



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: A65356B0-DA7F-44G1-88DC-E257CG78EEBC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Aportado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2021.05.04 16:41:13 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 153874/2021 (0) DE FECHA 05/04/2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL N° 59080 (F) CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 9999 m² 71 dm² EL VALOR DEL TRASPASO ES: DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS(B/. 275,000.00). ADQUIRIDA EL 29 DE AGOSTO DE 2019.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GRUPO ETMATT, S.A (RUC 845854) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES


QUE NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 04 DE MAYO DE 2021 04:37 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 1402973507



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1811D26E-5E4C-48FB-A7DA-A8147088F81
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apertado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000.

1/1



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2021.05.31 13:20:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 192111/2021 (0) DE FECHA 05/28/2021/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL Nº 30359608, CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ
FECHA DE ADQUISICION: 3 DE MAYO DE 2021
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 29 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 29 dm²
CON UN VALOR DE VEINTE MIL BALBOAS (B/. 20,000.00) NÚMERO DE PLANO: 04-04-04-89988, QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GRUPO ETMATT, S.A (RUC 845854) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 31 DE MAYO DE 2021 12:31 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 1403010622

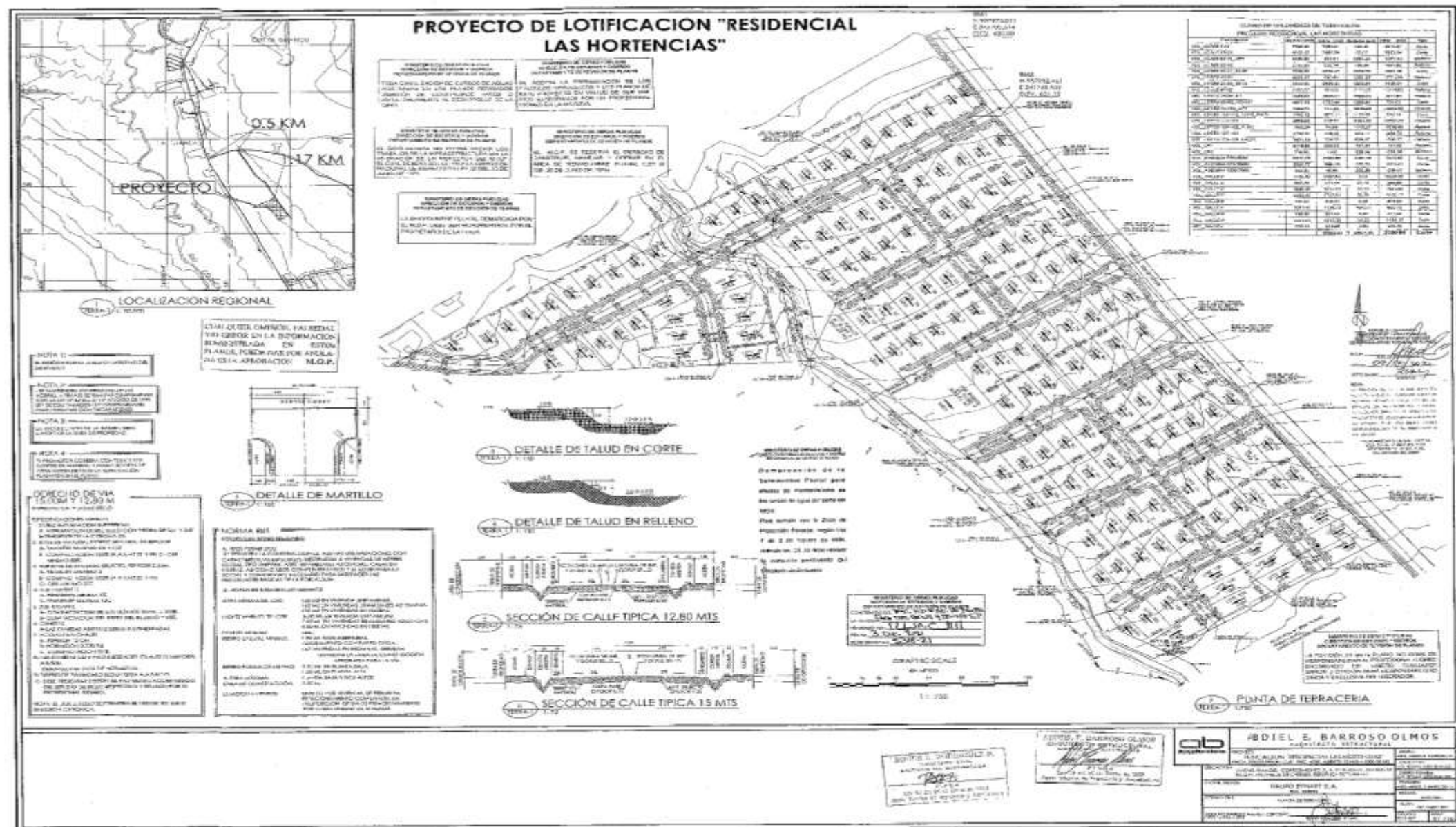


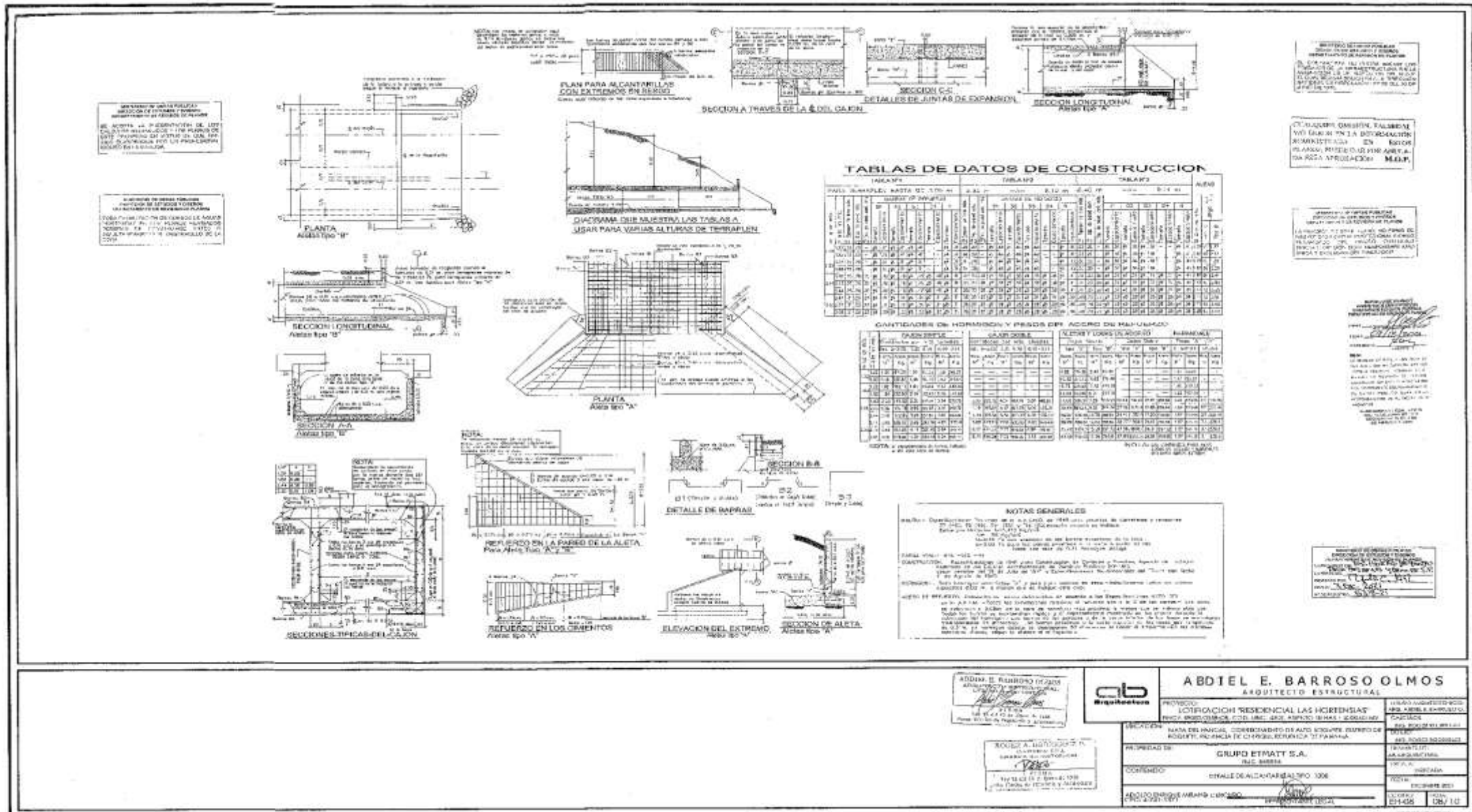
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 011A4F3B-FBDB-4343-9BF4-F13434A14B4E
Registro Público de Panamá - Vía Espeña, frente al Hospital San Fernando
Apertado Postal 0830 - 1506 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

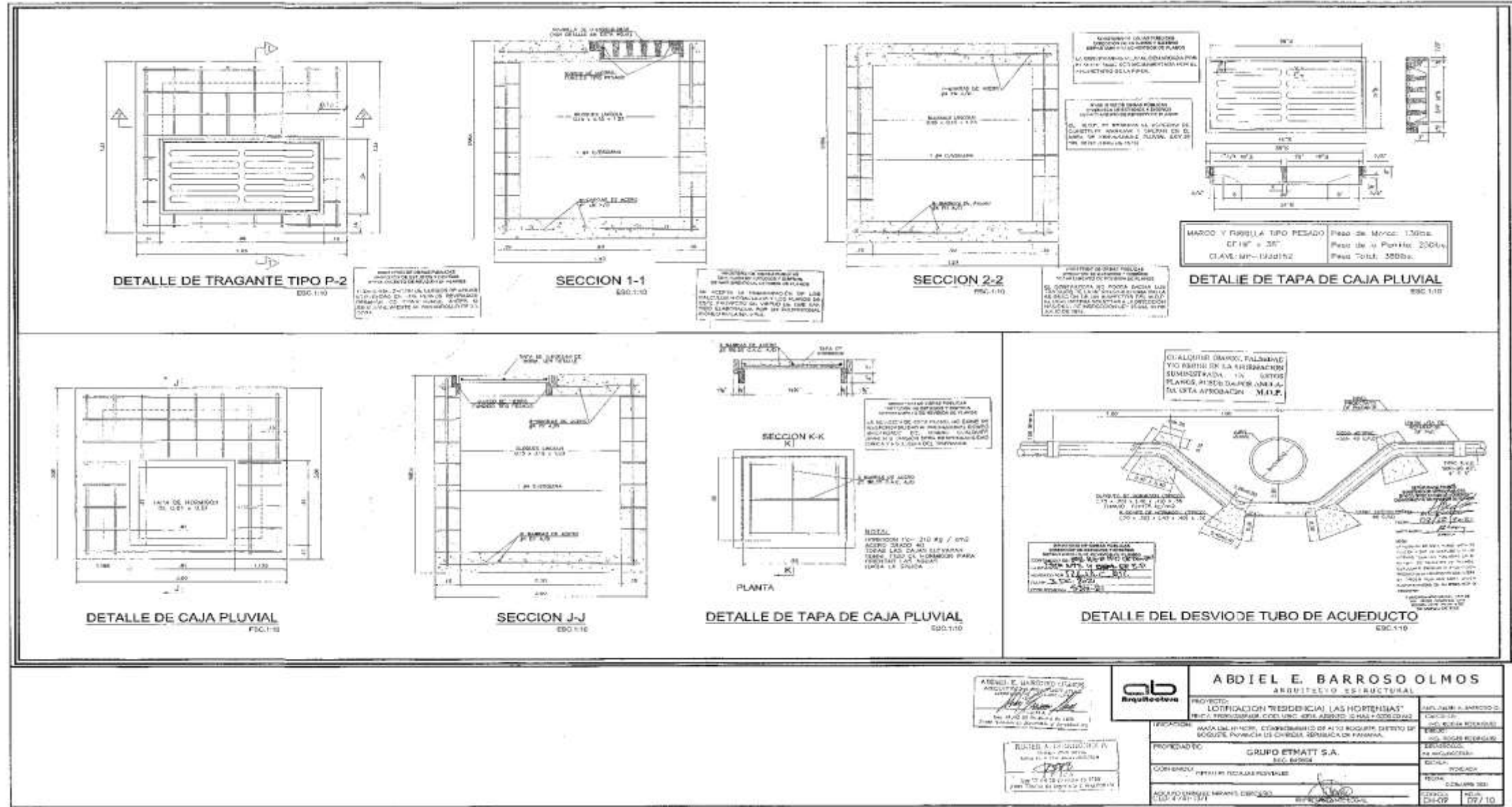
1/1

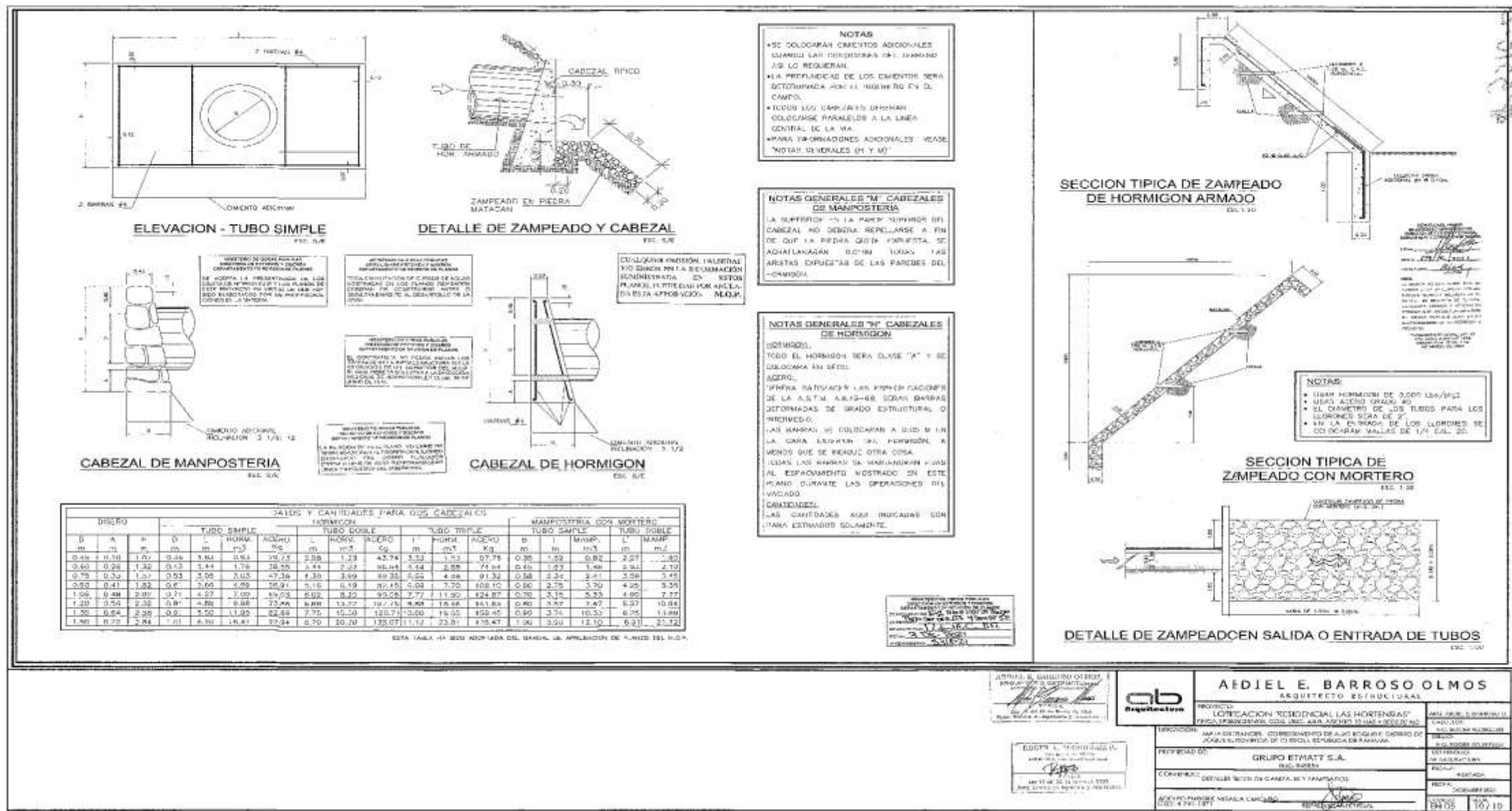
Anexo No.2: Planos del Proyecto

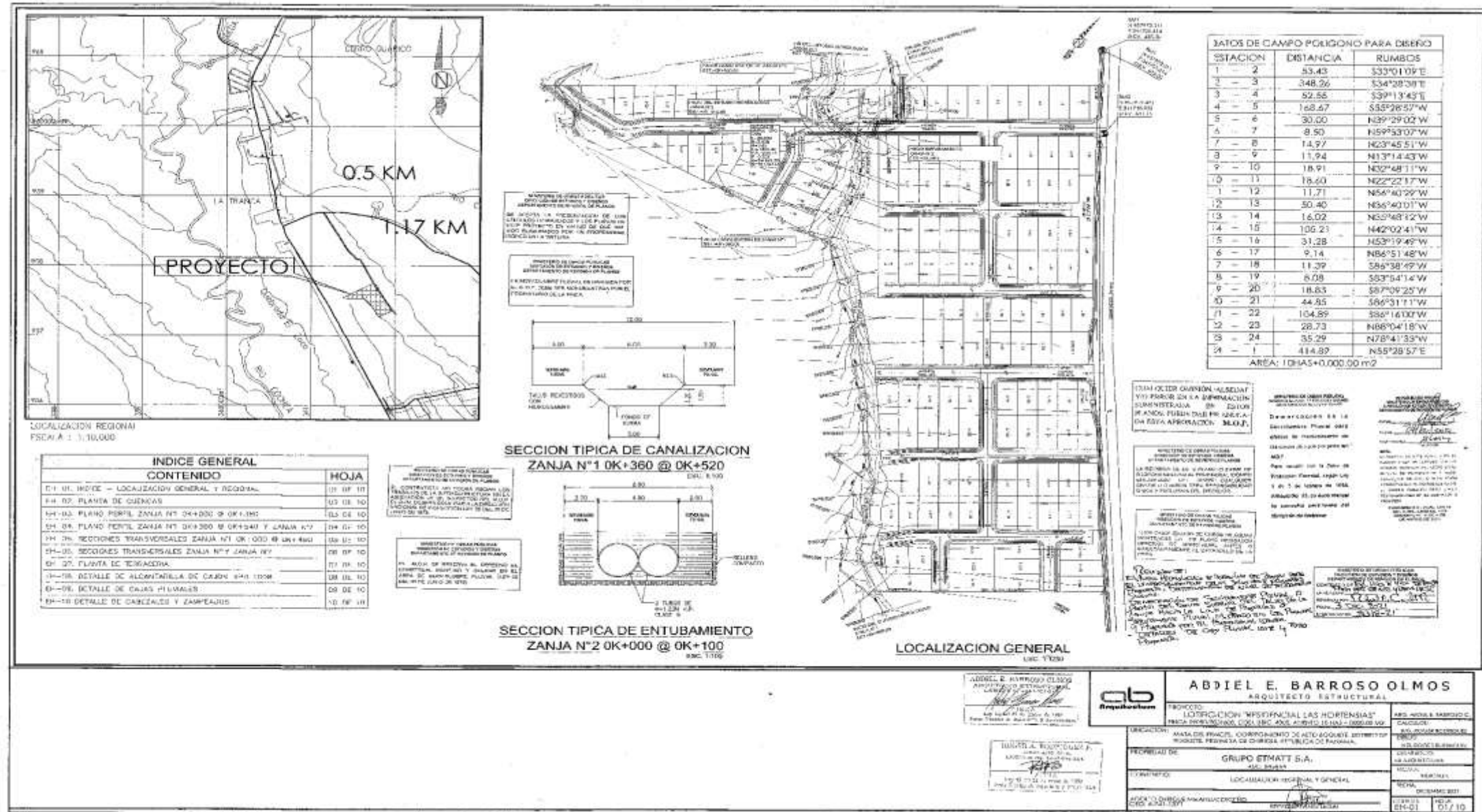


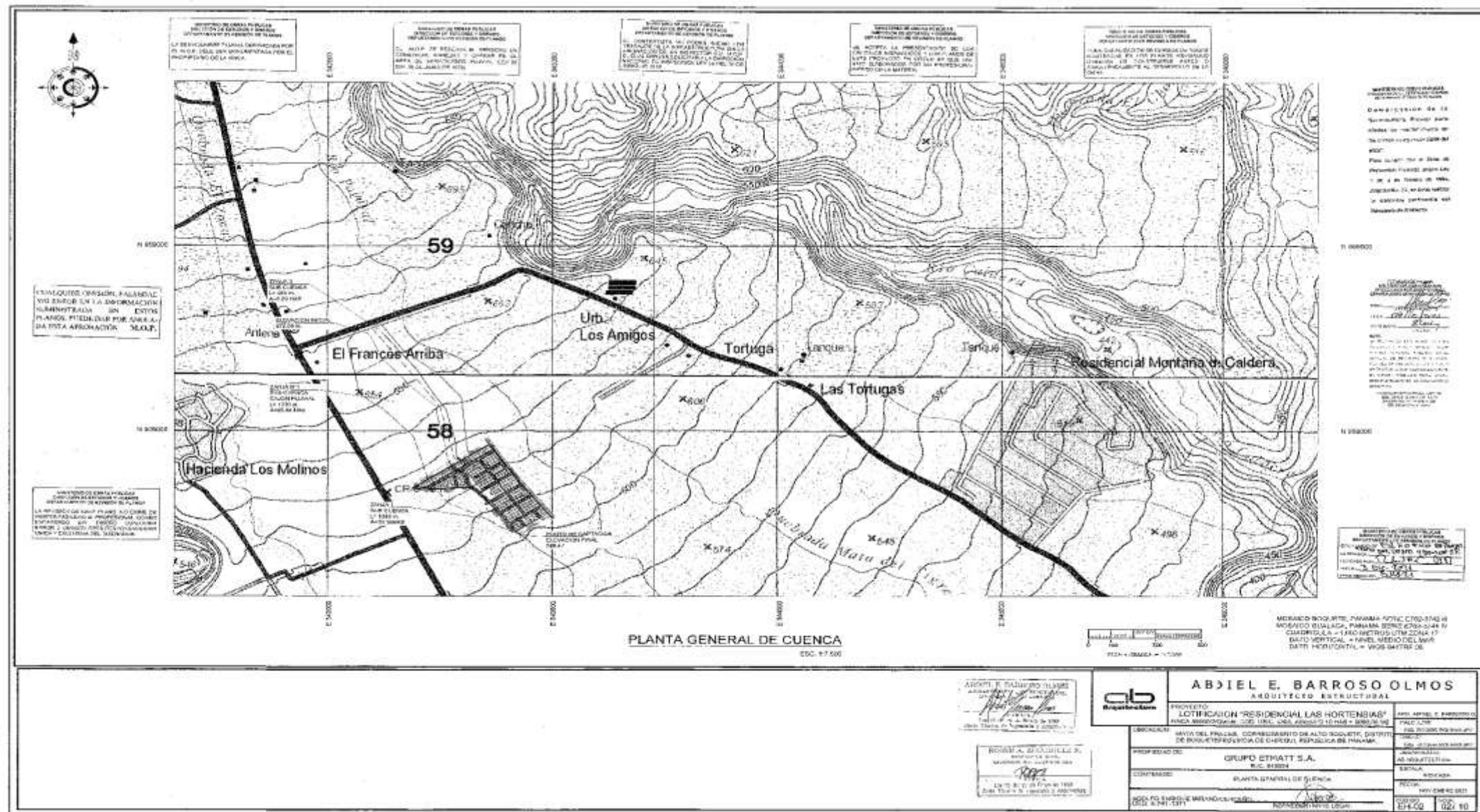


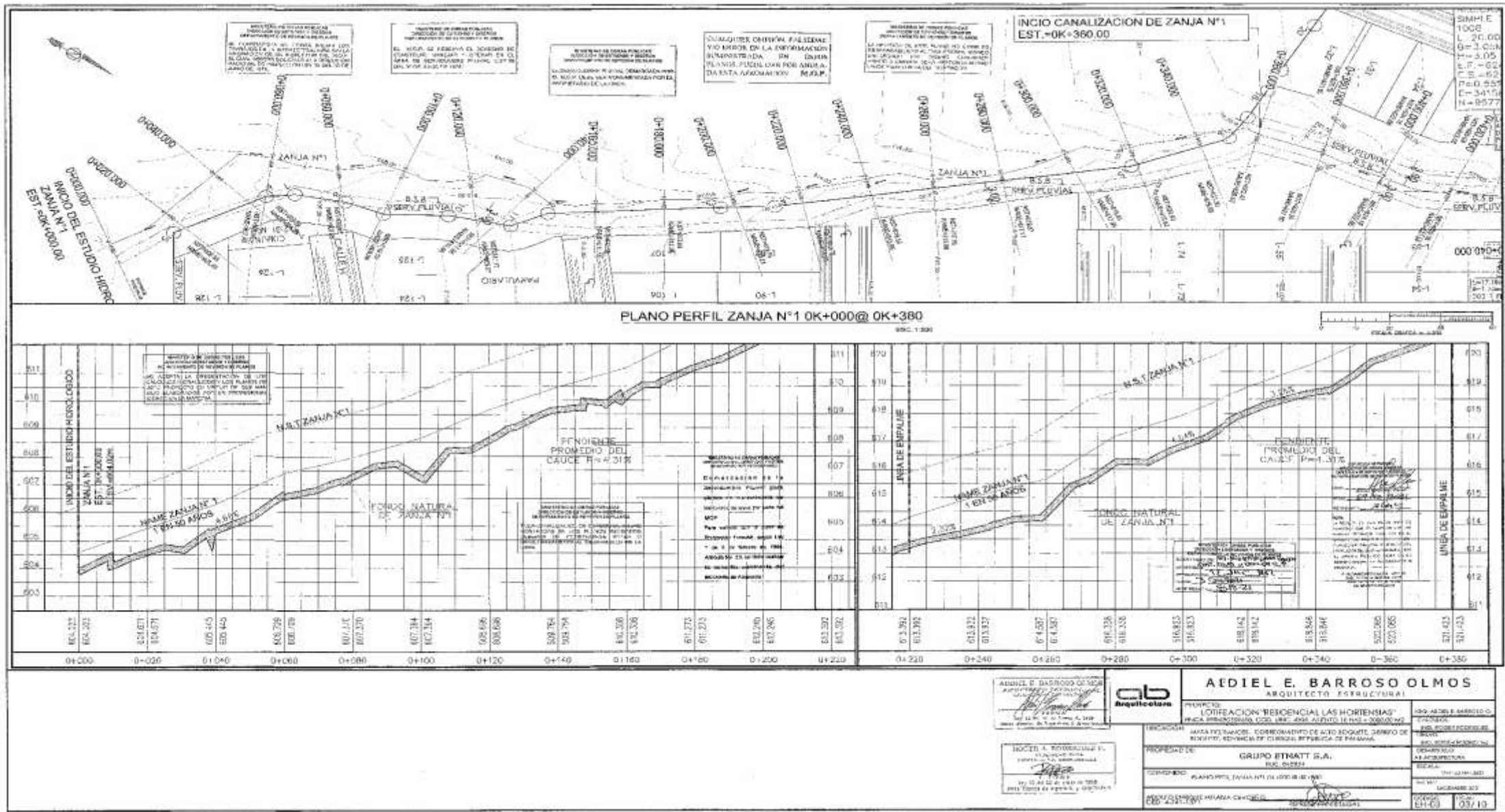


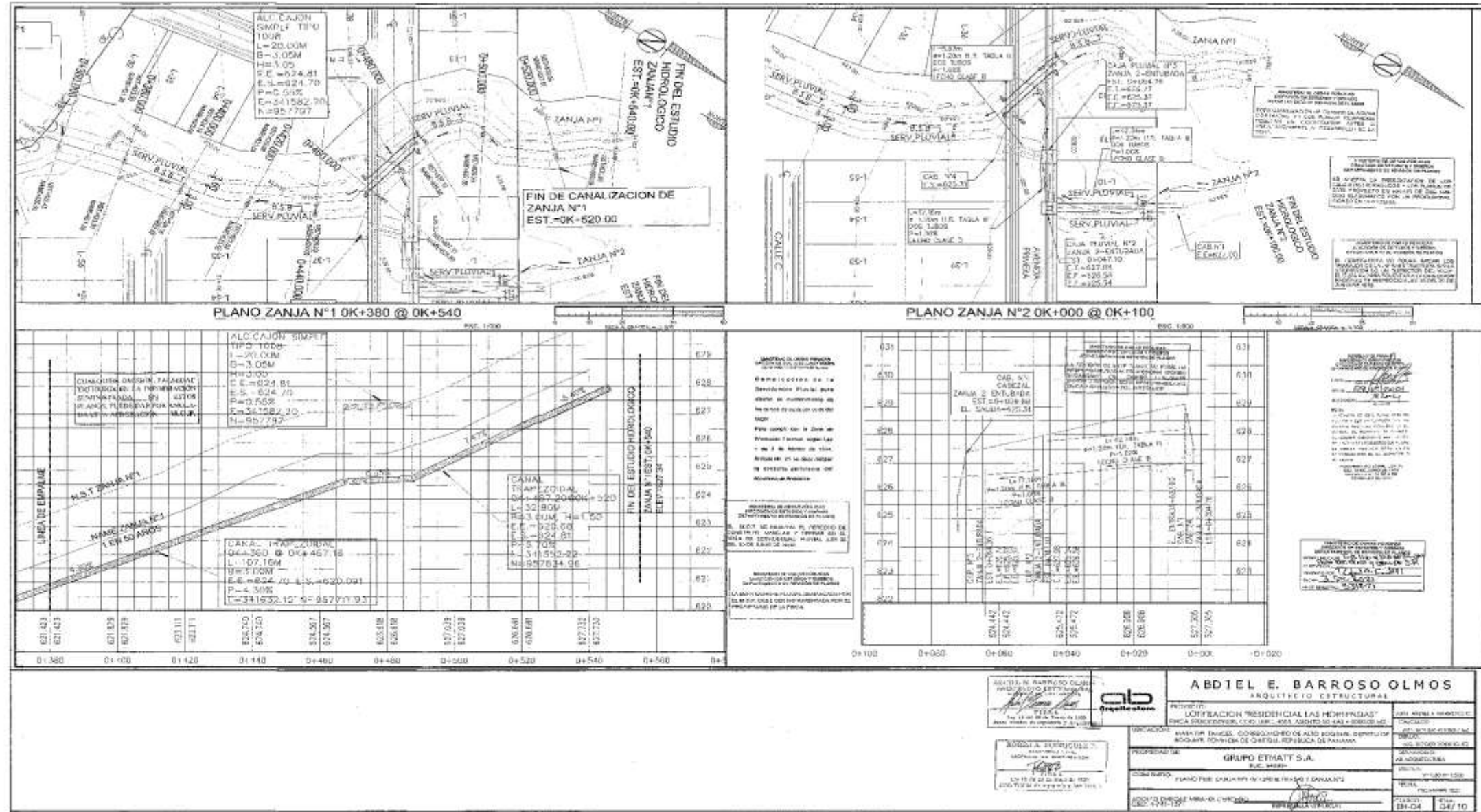


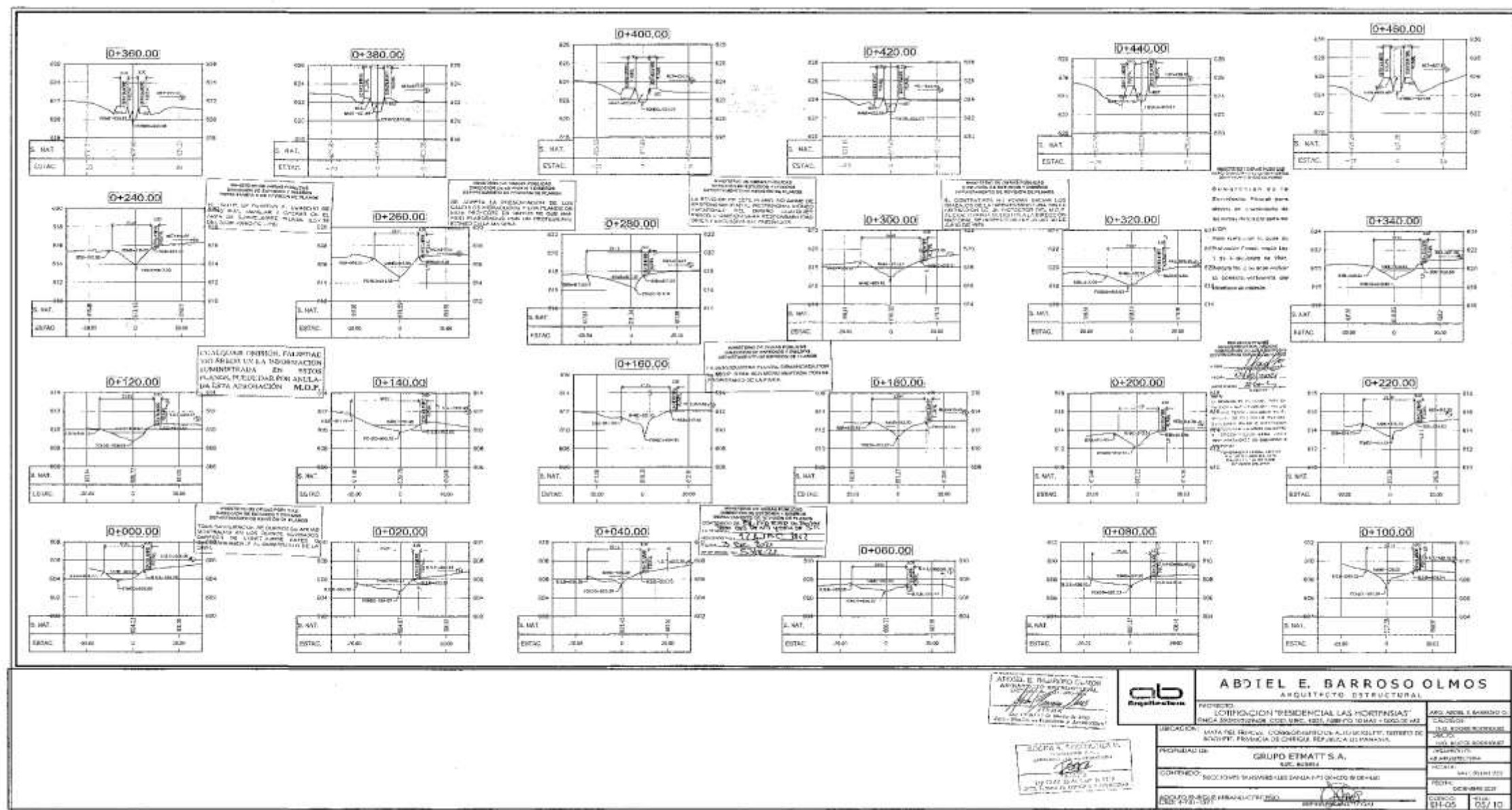


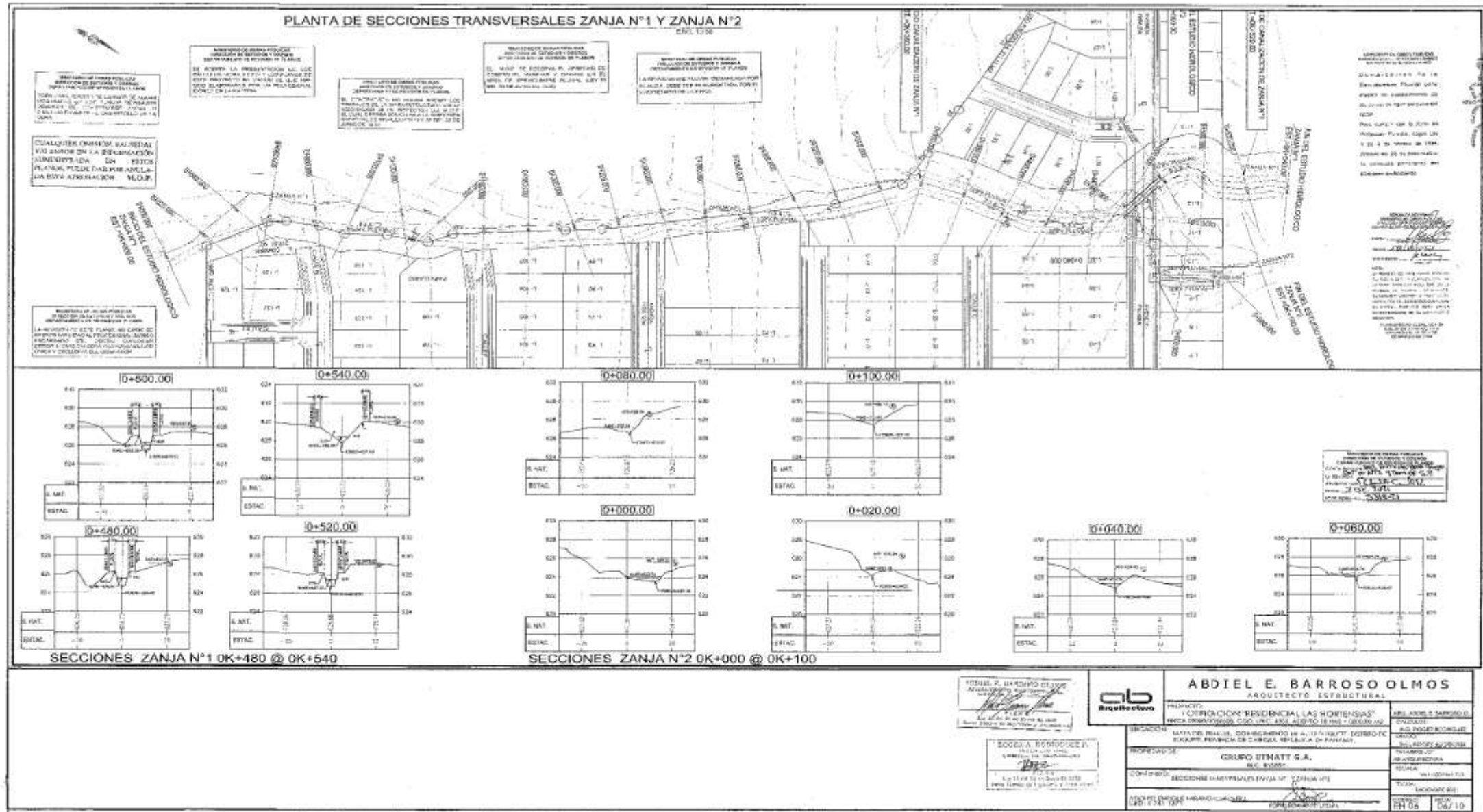




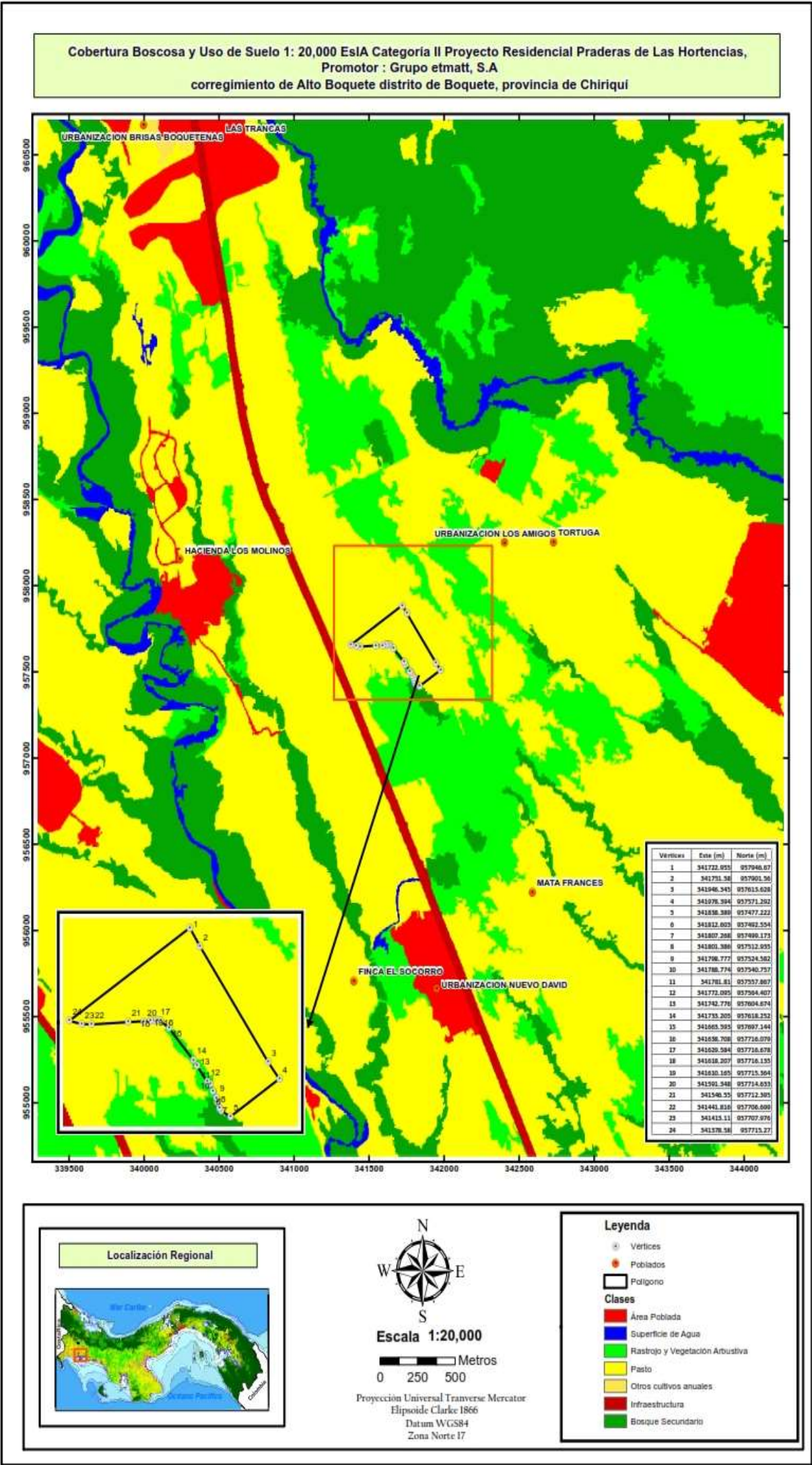


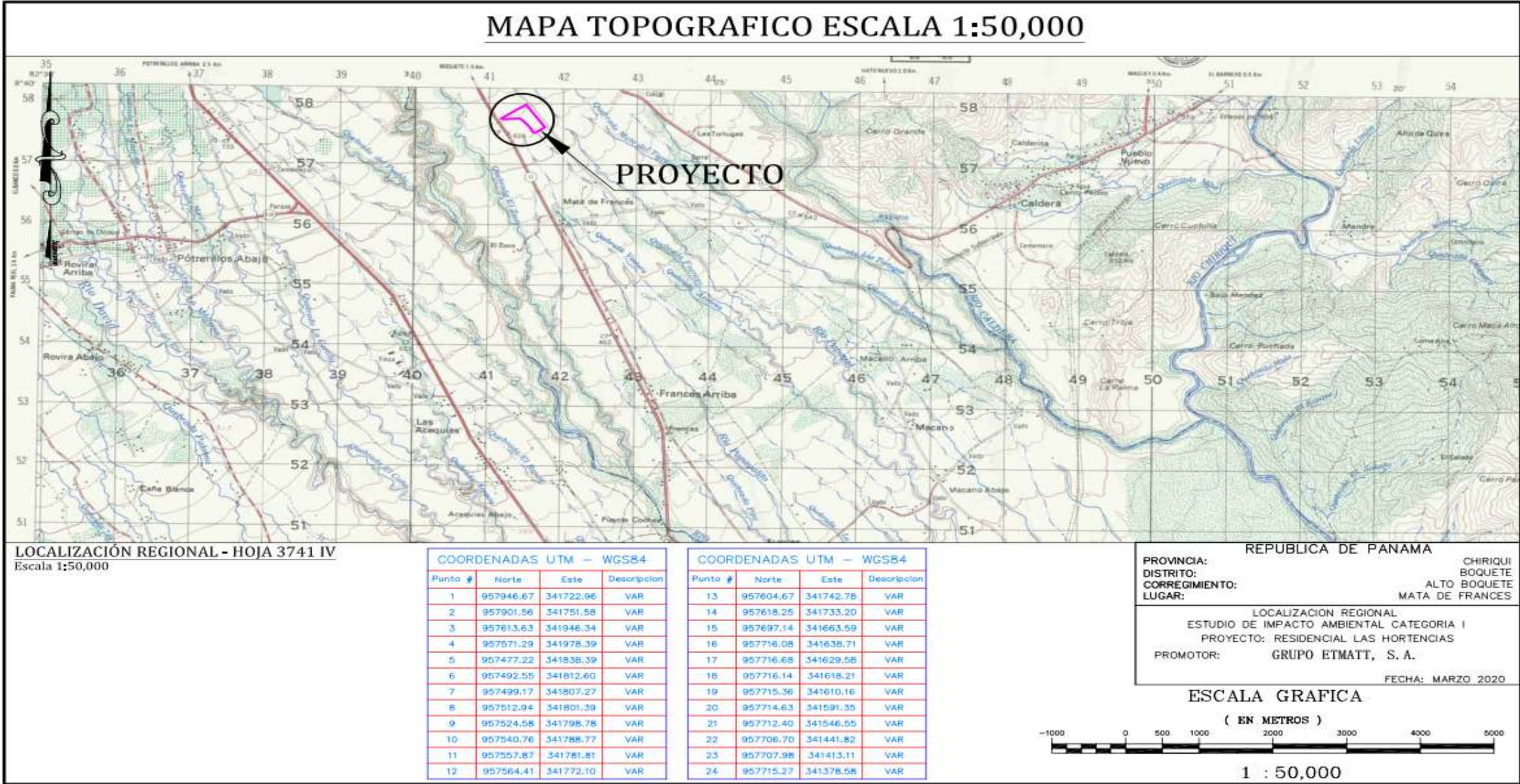






Anexo No.3: Mapas del Proyecto





Anexo No.4: Estudio Hidrológico

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SEÑORES
E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE ZANJAS,
LOTIFICACION RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS.

PROPIETARIO: GRUPO ETMATT, S.A.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHIRIQUI, DISTRITO DE
BOQUETE, CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, LUGAR MATA DEL FRANCES.

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.

FECHA DE REVISIÓN: 03 DE DICIEMBRE DEL 2021.

REVISIÓN DE:

- ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE LAS ZANJAS 1 Y 2, PARA EL
DIMENSIONAMIENTO DE CAJÓN PLUVIAL, ENTUBAMIENTO Y
CANALIZACIÓN PROPUESTA, DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE TERRACERIA
SEGURO.
- DEMARCAACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, A PARTIR DEL BORDE
SUPERIOR DEL TALUD DE LAS ZANJAS 1 Y 2 HACIA LA LINEA DE
PROPIEDAD O SERVIDUMBRE PLUVIAL, MOSTRADO EN LOS PLANOS Y
PROPUESTO POR EL PROFESIONAL IDONEO.
- DETALLES DE CAJÓN PLUVIAL 1008 Y SOLUCION PLUVIAL.

NOTA:

- DEMARCAACION DE SERVIDUMBRE PLUVIAL, PARA EFECTOS DE
MANTENIMIENTO DE LOS CURSOS DE AGUAS, POR PARTE DEL M.O.P.,
PARA CUMPLIR CON LA LEY FORESTAL ARTICULO # 23, DEBEN REALIZAR
LAS CONSULTAS PERTINENTES AL MINISTERIO DE AMBIENTE.
- EL PROMOTOR O PROPIETARIO DEL PROYECTO TIENE QUE COORDINAR
PREVIAMENTE AL INICIO DE LOS TRABAJOS CON LA DIRECCIÓN NACIONAL
DE INSPECCIÓN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS CON LA FINALIDAD
DE SUPERVISAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

La revisión de este plano, rige únicamente para el sistema pluvial, calles y/o la servidumbre pluvial. Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos. (Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

REVISO: ING. RAFAEL A. CARVALLO R. JEFE DEL DEPTO.: ARQ. DORA CORTEZ

ACEPTO: ING. ROLANDO A. LAY DE GRACIA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: _____
CÉDULA: _____
FECHA: _____

REG: 5318-21

PROYECTO
Residencial Las Hortensias
Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

**ESTUDIO DE SIMULACIÓN
HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO
PARA ZANJAS N°1 Y ZANJAS N°2**

Realizado por:
ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.
IDONEIDAD: 2007-006-024

NOVIEMBRE DE 2021

Estudio De Simulación Hidrológico – Hidráulico

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE	2
2.1	Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:	2
3	DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL.....	3
3.1	Área de drenaje:	5
4	Análisis Climático del Área en Estudio	7
4.1	Situación geográfica y relieve.....	7
4.2	Oceanografía.....	7
4.3	Meteorología.....	7
4.4	Clasificación Climática según W. Köppen.....	8
4.5	Régimen pluviométrico por región.....	9
4.6	Precipitación	9
5	ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES.....	10
5.1	Caudal de Escorrentía	11
6	SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO.....	16
7	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA ZANJA N°1	19
8	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN ZANJA N°2	
	CONDICIÓN NATURAL.....	20
9	NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA	21
10	CALCULOS HIDRÁULICOS DE CANALIZACIÓN,CRUCE PLUVIAL DE ZANJA	
	N°1 Y ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°2.....	22
10.1	DISEÑO HIDRÁULICO DEL CANAL PARA LA ZANJA N°1.....	23
	EN LA ESTACIÓN 0K+360 @ 0K+467.....	23
10.2	DISEÑO HIDRÁULICO DEL CANAL PARA LA ZANJA N°1.....	24
	EN LA ESTACIÓN 0K+487 @ 0K+520.....	24
	24
10.3	DISEÑO DE CRUCE PLUVIAL SOBRE LA ZANJA N°1	25
10.4	DISEÑO DE ALCANTARILLAS ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°2	26
11	ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.....	27
11.1	Retiros proyectados para la Quebrada Mata Del Tigre y Cuneta.....	27
12	CONCLUSIONES	28
13	BIBLIOGRAFÍA.....	28
	ANEXOS.....	29
	Secciones Zanja N°1.....	31
	Secciones Zanja N°2.....	46

Estudio Hidrológico – Hidráulico

1 INTRODUCCIÓN

Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, para las Zanjas N°1 y Zanjas N°2 existente que atraviesan la finca donde se desarrollará el proyecto Urbanización Residencial Las Hortencias, se realizarán los cálculos hidráulicos para el diseño de las alcantarillas a utilizar para entubar la zanja N°2, el diseño de un cruce mediante un cajón pluvial sobre la zanja N°1 y el diseño de la canalización para un tramo de 160 metros de la Zanja N°1.

Los niveles de agua máxima calculados para las Zanjas N°1 y Zanjas N°2 existentes serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en desarrollo futuro del proyecto, la servidumbre pluvial se definirá a partir del borde superior de barranco o borde superior de talud, a fin de garantizar un adecuado manejo de las crecidas de agua durante la época lluviosa, los cuales permitirán definir la servidumbre pluvial requerida por el Ministerio de Obras Públicas.

Datos legales de la Finca y Propietario del Proyecto Residencial Las Hortencias

DATOS LEGALES DE LA FINCA

- Código de Ubicación 4305
- Finca N° 59080/30359608
- Superficie: 10 ha 0,000.00 m²
- Ubicación: CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ

DATOS LEGALES DEL PROPIETARIO

- GRUPO ETMATT S. A.
- RUC: 845854
- REPRESENTANTE LEGAL: ADOLFO ENRIQUE MIRANDA CERCEÑO
- CEDULA 4-741-1371

2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

2.1 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto Residencial se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la República de Panamá, entre las coordenadas 8°15' y 8°53' de Latitud Norte y 82°10' y 82°33' de Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km², hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

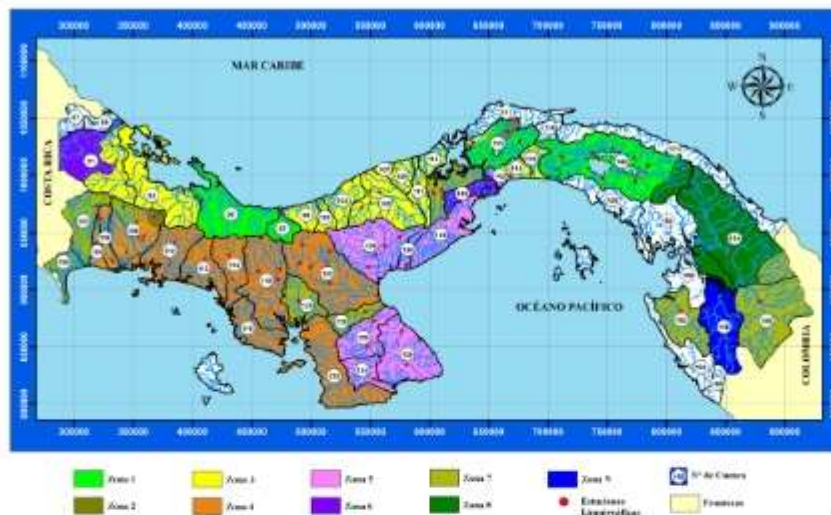
La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 msnm.

El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Estí, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal. Tres esquemas de hidroeléctricas afectan los registros de caudales de las estaciones del río Chiriquí, en interamericana; David, La Esperanza y Paja de Sombrero. El sistema de Caldera desvía por un canal, aguas del río Caldera hacia la Planta Caldera, vertiéndola posteriormente al río Cochea, esto ocurrió durante el periodo que estuvo en funcionamiento la hidroeléctrica de Planta Caldera, desde 1955 hasta 1979. Aguas del río Cochea se desviaron por un canal hacia Planta Dolega, vertiéndolas posteriormente al río David. Desde marzo de 1984, con el cierre de compuertas y entrada en operación de la central Edwin Fábrega (Fortuna), aguas del río Chiriquí se desvían por un túnel hacia la Casa de Máquina de dicha central y luego son vertidas en la quebrada Buenos Aires, que es un afluente del río Chiriquí.

En la figura N°1 podemos apreciar las Cuencas de los principales Ríos de Panamá y su clasificación según las zonas hidrológicamente homogéneas.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Figura 1: Mapa de Zonas Hidrológicamente Homogéneas



3 DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

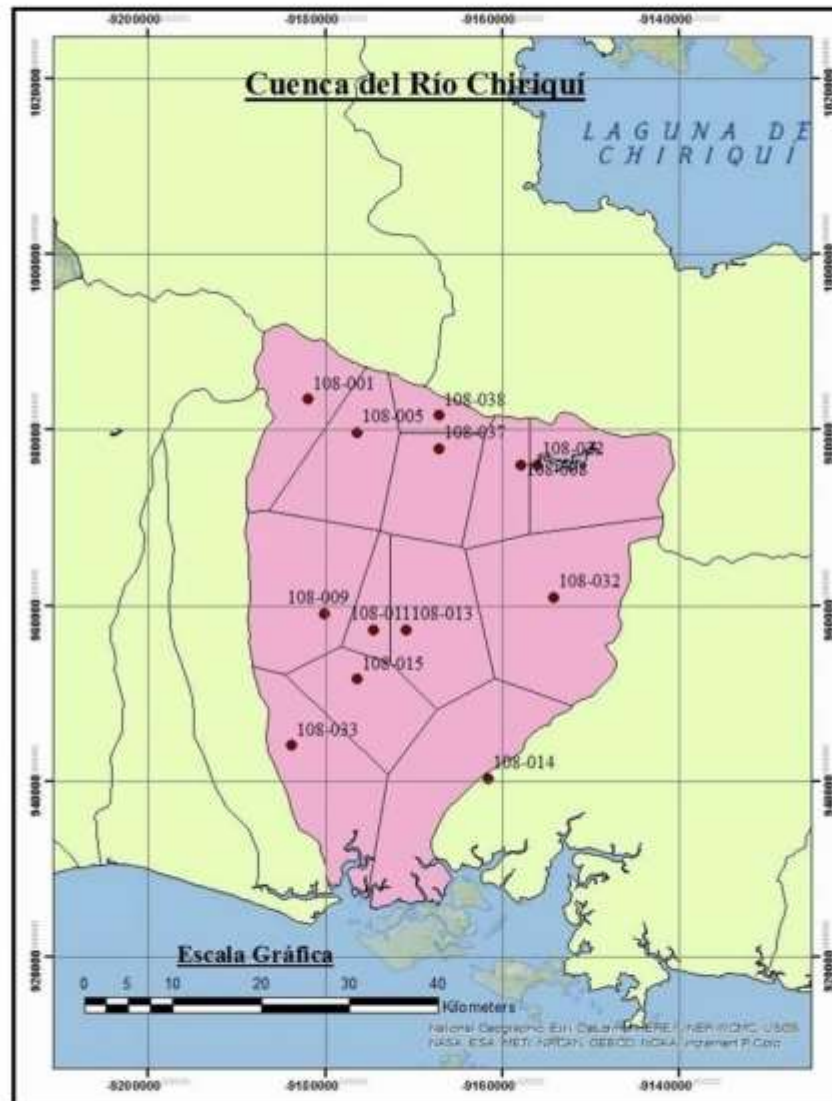
El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km.

Las Zanjas N°1 y N°2 se clasifican como drenaje natural Intermitente y se activan solamente durante los momentos de precipitación pluvial o en la época de invierno, las Zanjas son tributarios del Río Papayal.

La extensión en longitud de la Zanja N°1 desde su cabecera hasta el sitio de estudio en el proyecto se estima en 1330 metros, y la extensión de la zanja N°2 desde su cabecera hasta el proyecto es se estima en 430 metros.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Figura 2: Cuenca del Río Chiriquí



Fuente: MOP, Manual de Aprobación de planos de 2021.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

3.1 Área de drenaje:

Micro Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. Las áreas de drenaje de las Zanjas N°1 y Zanjas N°2, tienen su cierre en un punto sobre los linderos de del Polígono del proyecto.

El área de la cuenca de la Zanja N°1 hasta el sitio de colindancia con la propiedad o proyecto Residencial Las Hortensias es de 39.16 Has y para la Zanja N°2 el área de drenaje es de 6.20 Has, además se ha calculado un cruce del cajón pluvial sobre la Zanja N°1 y la Intersección con la Avenida Primera para un área de drenaje de 25.98 Has.

Podemos apreciar en la tabla N°1 las coordenadas de inicio y fin de los cauces estudiados y en la Figura N°3 la localización de los tramos de las zanjas N°1 y Zanjas N°2, con la delimitación de las áreas de drenaje correspondientes.

Tabla 1: Coordenadas UTM-WGS 84 Para La Zanja N°1 y Zanja N°2

Nombre	INICIO		FIN	
	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Zanja N°1	341854.144	957455.675	341537.565	957847.205
Zanja N°2	341583.095	957791.572	341575.330	957870.052
Canal Zanja N°1	341631.225	957711.632	341548.282	957830.627
Cajón Pluvial Zanja N°1	341587.733	957802.119	341568.027	957805.534
Entubamiento Zanja N°2	341585.865	957860.272	341599.681	957805.848

Fuente: Equipo Consultor, noviembre de 2021

Estudio Hidrológico - Hidráulico

Figura 3: Sub Cuenca de Zanjón N°1 y Zanjón N°1



Estudio Hidrológico – Hidráulico

4 Análisis Climático del Área en Estudio

4.1 Situación geográfica y relieve

Hemisferio Norte

Latitud: Entre 7°1' Norte y 9°39' Norte

Longitud: Entre 77°10' Oeste y 83°03' Oeste

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador terrestre.

Es una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

4.2 Oceanografía

Las grandes masas oceánicas del Atlántico y Pacífico son las principales fuentes del alto contenido de humedad en nuestro ambiente y debido a lo angosto de la franja que separa estos océanos, el clima refleja una gran influencia marítima. La interacción océano-atmósfera determina en gran medida las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan sobre los océanos. Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a la rotación de la tierra y a los vientos.

4.3 Meteorología

El anticiclón semipermanente del Atlántico Norte, afecta sensiblemente las condiciones climáticas de nuestro país, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios del nordeste que en las capas bajas de la atmósfera llegan a nuestro país, determinando sensiblemente el clima de la República.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

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 Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. Esta migración norte-sur de la ZCIT produce las dos estaciones (seca y lluviosa) características de la mayor parte de nuestro territorio.

4.4 Clasificación Climática según W. Köppen

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

- **La Zona A:** Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
- **La Zona C:** Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

4.5 **Régimen pluviométrico por región**

- **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), y a la ZCIT.

4.6 **Precipitación**

A continuación, se presenta los datos históricos de las estaciones pluviométricas ubicada en planta Caldera y Caldera (Pueblo Nuevo)

Estos datos se presentan a manera de referencia para conocer el comportamiento pluvial de la zona.

En la Figura N°4 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 347.1 mm y la lluvia máxima registrada es de 1366 mm durante el mes de agosto para la estación pluviométrica localizada en Planta Caldera

En la Figura N°5 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 321.4 mm y la lluvia máxima registrada es de 1379 mm durante el mes de octubre para la estación pluviométrica localizada en Caldera (Pueblo Nuevo)

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Figura 4: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Planta Caldera



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Noviembre de 2021

Figura 5: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Caldera (Pueblo Nuevo)



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Noviembre de 2021

5 ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub cuenca de la Zanja N°1 y Zanja N°2 se consideró la aplicación del Método Racional en virtud de que el área total de la sub cuencas es menor de 250 Hectáreas, que corresponden al máximo de área establecido por el Ministerio de Obras Públicas para la aplicación de ese Método.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

5.1 Caudal de Escorrentía

El Método Racional permite estimar la escorrentía de la cuenca hidrográfica mediante la expresión 1:

$$Q = CIA/360 \quad (1)$$

Donde:

Q = caudal en m³/seg.

C = coeficiente de escorrentía, el cual varía según las características del terreno, forma de la cuenca y previsión de desarrollos futuros.

I = intensidad de lluvia en mm/hora.

A = área de la cuenca en Has.

El coeficiente de escorrentía (C) a utilizar será igual a 0.90 el cual es exigido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.

La estimación de caudales se realizará para los períodos de retorno de, 1:10 años, 1:50, siendo el período de 1:50 años el normalmente exigido por el MOP para el análisis de niveles de inundación o para la determinación de niveles de terracería seguros del proyecto.

Para la estimación de los caudales de escorrentía, la intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y Frecuencia de la cuenca del Río Chiriquí, según el Manual para Aprobación de Planos vigente, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

i= Intensidad de lluvia en pulg/hr

Tc= Tiempo de Concentración en minutos

El tiempo de concentración en minutos (Tc) se estima mediante la ecuación de Kirpich:

Estudio Hidrológico – Hidráulico

$$T_c = 0.01947 \cdot (L^3/H)^{0.385} \quad (2)$$

Donde:

L= Longitud del cauce en metros

H= diferencia de elevación en metros

Tc= tiempo de concentración en minutos

d=duración en horas

i=intensidad en mm/hr

- Intensidad para 10 años

$$i = \frac{156.699}{d + 0.37} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{190.989}{d + 0.296} \quad (4)$$

- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{205.213}{d + 0.273} \quad (5)$$

Cálculo del Tiempo de Concentración para la cuneta aplicando la ecuación N° 2

$$T_c = 0.01947 \cdot (1330^3 / (670-588.47))^{0.385}$$

$$T_c = 14.51 \text{ minutos} = 0.24 \text{ Hrs (Zanja N°1)}$$

Estudio Hidrológico – Hidráulico

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: LAS HORTENCIAS
Lugar: ALTO BOQUETE,VIA CALDERA
ZANJA N°1

Área de la cuenca (A)=	39.16	Has
Longitud del cauce (L)=	1.330	km
Coefficiente de escorrentía (C)=	0.90	
Pendientes S=	6.13	%
Tiempo de concentración (t)=	14.51	min
	0.242	hrs
Periodo de retorno =	1:10	años
Intensidad de lluvia (i=(159.699/(0.242+ 0.37))=	261.04	mm/hr
Caudal (Q) = 0.90 • 261.04 • 39.16 /360=	25.56	m3/s
Periodo de retorno =	1:50	años
Intensidad de lluvia (i=(190.989/(0.242+ 0.296))=	355.15	mm/hr
Caudal (Q)= 0.90 • 355.15 • 39.16 /360=	34.77	m3/s
Periodo de retorno =	1:100	años
Intensidad de lluvia (i=(205.213/(0.242 +0.273))=	398.65	mm/hr
Caudal (Q)= 0.90 • 398.65 • 39.16 /360=	39.03	m3/s

Estudio Hidrológico – Hidráulico

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: LAS HORTENCIAS
Lugar: ALTO BOQUETE,VIA CALDERA
ZANJA N°2

Área de la cuenca (A)= 6.20 Has

Longitud del cauce (L)= 0.438 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.90

Pendientes S= 6.13 %

Tiempo de concentración (t)= 6.17 min

0.103 hrs

Periodo de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia (i=(159.699/(0.103+ 0.37))= 337.78 mm/hr

Caudal (Q)= 0.90 *337.78 * 6.20 /360= 5.24 m3/s

Periodo de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia (i=(190.989/(0.103+ 0.296))= 478.91 mm/hr

Caudal (Q)= 0.90 * 478.91 * 6.20 /360= 7.42 m3/s

Periodo de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia (i=(205.213/(0.103 +0.273))= 546.08 mm/hr

Caudal (Q)= 0.90 * 546.08 * 6.20 /360= 8.46 m3/s

Cálculo del Tiempo de Concentración para la Zanja N°2

$$T_c = 0.01947 * (438^3 / (670 - 643.15)^{0.385})$$

$$T_c = 6.17 = \text{minutos} = 0.103 \text{ hrs (Zanja N°2)}$$

Estudio Hidrológico – Hidráulico

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: LAS HORTENCIAS
Lugar: ALTO BOQUETE, VIA CALDERA
CAJON ZANJA N°1

Área de la cuenca (A)=	25.98	Has
Longitud del cauce (L)=	1.330	km
Coefficiente de escorrentía (C)=	0.90	
Pendientes S=	6.13	%
Tiempo de concentración (t)=	14.51	min
	0.242	hrs
Periodo de retorno =	1:10	años
Intensidad de lluvia (i=(159.699/(0.242+ 0.37))=	261.04	mm/hr
Caudal (Q) = 0.90 *261.04 * 25.98 /360=	16.95	m3/s
Periodo de retorno =	1:50	años
Intensidad de lluvia (i=(190.989/(0.242+ 0.296))=	355.15	mm/hr
Caudal (Q)= 0.90 * 355.15 *25.98 /360=	23.07	m3/s
Periodo de retorno =	1:100	años
Intensidad de lluvia (i=(205.213/(0.242 +0.273))=	398.65	mm/hr
Caudal (Q)= 0.90 *398.65 * 25.98 /360=	25.89	m3/s

$$T_c = 0.01947 * (1330^3 / (670 - 588.47))^{0.385}$$

$$T_c = 14.51 \text{ minutos} = 0.24 \text{ Hrs}$$

(Cajón Zanja N°1 y Tramo a Canalizar)

Estudio Hidrológico – Hidráulico

En la Tabla 2, 3, y 4 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

Tabla 2: Caudales Hidrológicos Zanja N°1

Periodo	I (mm/h)	Tc (hrs)	Q (m ³ /s)
1:10	261.04	0.242	25.56
1:50	355.15	0.242	34.77
1:100	398.65	0.242	39.03

Fuente: Datos del proyecto, noviembre de 2021

Tabla 3: Caudales Hidrológicos Zanja N°2

Periodo	I (mm/h)	Tc (hrs)	Q (m ³ /s)
1:10	337.78	0.103	5.24
1:50	478.91	0.103	7.42
1:100	546.08	0.103	8.46

Fuente: Datos del proyecto, noviembre de 2021

Tabla 4: Caudales Hidrológicos Cajón Pluvial Sobre Zanja N°1 y Tramo Canalizado

Periodo	I (mm/h)	Tc (hrs)	Q (m ³ /s)
1:10	261.04	0.242	16.95
1:50	355.15	0.242	23.07
1:100	398.65	0.242	25.89

Fuente: Datos del proyecto, noviembre de 2021

6 SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de la Zanja N°1 y Zanja N°1 hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Residencial Las Hortencias; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP). Este cuerpo de ingeniería desarrolló este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto. Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

El diseño hidráulico para realizar el cruce pluvial en la zanja N°1, el tramo a canalizar de 160 metros y el entubamiento de la Zanja N°2 dentro de las servidumbres pluviales asignadas se realizará mediante la aplicación H-Canales, y así poder determinar los niveles de agua máximos dentro de las alcantarillas y canal proyectado.

Para la estimación de los niveles de agua se consideró un valor de rugosidad Manning $n=0.013$ para las alcantarillas de concreto y $n=0.025$ para los cauces de las Zanjas y Canales.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Figura 6: Planta de Secciones Zanja N°1 y Zanja N°2



Fuente: Datos del proyecto, Noviembre de 2021

Estudio Hidrológico – Hidráulico

7 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA ZANJA N°1

Estación	Q Total	Fondo	NAME	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Total	Area de Flujo	Espejo	Froude # Chl
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
0	34.77	603.88	604.58	605.68	0.032965	4.63	7.51	14.61	2.06
20	34.77	604.67	605.43	606.46	0.046058	4.49	7.75	20.38	2.32
40	34.77	605.39	606.28	607.37	0.043729	4.63	7.52	18.13	2.29
60	34.77	606.67	607.4	608.13	0.030061	3.78	9.2	22.76	1.9
80	34.77	607.33	607.95	608.94	0.045845	4.41	7.89	21.26	2.31
100	34.77	607.36	608.66	609.95	0.046602	5.05	6.89	15.08	2.39
120	34.77	608.69	609.67	610.78	0.034805	4.65	7.47	15.01	2.11
140	34.77	609.76	610.48	611.63	0.052248	4.76	7.3	19.34	2.48
160	34.77	609.51	611.16	612.86	0.054114	5.78	6.02	11.27	2.52
180	34.77	611.27	612.39	613.87	0.045099	5.38	6.46	12.56	2.4
200	34.77	612.24	613.24	614.75	0.041689	5.43	6.41	11.57	2.33
220	34.77	613.32	614.29	615.65	0.048034	5.17	6.72	14.57	2.43
240	34.77	613.93	615.05	616.52	0.036937	5.37	6.48	10.83	2.22
260	34.77	614.58	615.66	617.47	0.048966	5.96	5.83	10.3	2.53
280	34.77	616.12	617.17	618.42	0.041074	4.95	7.03	14.43	2.26
300	34.77	616.92	617.93	619.32	0.044829	5.21	6.68	13.65	2.38
320	34.77	618.03	618.93	620.21	0.043919	5.02	6.93	14.77	2.34
340	34.77	618.85	619.8	621.09	0.043608	5.04	6.89	14.53	2.34
360	23.07	620.08	620.92	621.46	623.45	0.044399	7.05	3.27	5.54
380	23.07	620.94	621.8	622.45	624.28	0.037824	6.97	3.31	4.72
400	23.07	621.8	622.68	623.31	625.02	0.034739	6.77	3.41	4.76
420	23.07	622.66	623.58	624.17	625.68	0.029953	6.42	3.59	4.84
440	23.07	623.53	624.73	625.04	626.24	0.022546	5.81	3.97	4.99
460	23.07	624.39	625.59	625.89	626.57	0.007038	3.87	5.97	5.4
480	23.07	624.48	625.6	626.27	628.22	0.040858	7.16	3.22	4.68
500	23.07	625.53	626.36	627.04	629.1	0.043833	7.34	3.14	4.65
520	23.07	626.67	627.55	628.32	629.93	0.035709	6.83	3.38	4.75
540	23.07	627.6	628.59	629.1	630.85	0.060015	6.66	3.46	8.29

Fuente: Datos del proyecto, Noviembre de 2021

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en Zanja N°1 se encuentran comprendidos entre la elevación 604.58 m y 628.59 m. Los tirantes máximos para el caudal de 34.77 m³/s en la estación 0+000 @ 0+340 y para el caudal de 23.7 m³/s en el tramo canalizado desde la estación 0+360 @ 0+520 ,se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

**8 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN ZANJA N°2
CONDICIÓN NATURAL**

Estación	Q Total	Fondo	NAME	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Total	Área de Flujo	Espejo	Froude # Chl
	(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)	(m)	
0	7.42	623.49	623.79	624.36	0.071515	3.34	2.22	12.75	2.55
20	7.42	624.05	624.74	625.19	0.026589	2.97	2.5	7.96	1.69
40	7.42	624.84	625.35	625.81	0.035714	3.01	2.47	9.78	1.91
60	7.42	625.67	626.29	626.61	0.043784	2.52	2.95	17.74	1.97
80	7.42	626.57	627.04	627.55	0.044594	3.16	2.35	10.19	2.1
100	7.42	627.46	627.93	628.52	0.050015	3.38	2.19	9.38	2.23

Fuente: Datos del proyecto, Noviembre de 2021

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Zanja N°2 para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 623.79 m a 627.93 m. Los tirantes máximos para el caudal de 7.42 m³/s se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes, sin embargo se requiere que esta zanja sea entubada y realineada dentro de la lotificación, se procederá a calcular las dimensiones de las alcantarillas que cumplan con la capacidad hidráulica para transportar el caudal máximo de la crecida de 1 en 50 años de 7.42 m³/s.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

9 NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA

La determinación de los niveles seguros de terracería se realizará en función a los niveles máximos de aguas más una altura de 1.50 metros a fin de garantizar que los terrenos adyacentes a los cauces de la quebrada y la cuneta no sean sometidos a un riesgo de inundación.

Tabla 5: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Zanja N°1

Estación	Q Total	Fondo	NAME	TIRANTE	N.S.T
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	34.77	603.88	604.58	0.7	606.08
20	34.77	604.67	605.43	0.76	606.93
40	34.77	605.39	606.28	0.89	607.78
60	34.77	606.67	607.4	0.73	608.9
80	34.77	607.33	607.95	0.62	609.45
100	34.77	607.36	608.66	1.3	610.16
120	34.77	608.69	609.67	0.98	611.17
140	34.77	609.76	610.48	0.72	611.98
160	34.77	609.51	611.16	1.65	612.66
180	34.77	611.27	612.39	1.12	613.89
200	34.77	612.24	613.24	1	614.74
220	34.77	613.32	614.29	0.97	615.79
240	34.77	613.93	615.05	1.12	616.55
260	34.77	614.58	615.66	1.08	617.16
280	34.77	616.12	617.17	1.05	618.67
300	34.77	616.92	617.93	1.01	619.43
320	34.77	618.03	618.93	0.9	620.43
340	34.77	618.85	619.8	0.95	621.3
360	23.07	620.08	620.92	0.84	622.42
380	23.07	620.94	621.8	0.86	623.3
400	23.07	621.8	622.68	0.88	624.18
420	23.07	622.66	623.58	0.92	625.08
440	23.07	623.53	624.73	1.20	626.23
460	23.07	624.39	625.59	1.20	627.31
480	23.07	624.48	625.6	1.12	627.1
500	23.07	625.53	626.36	0.83	627.86
520	23.07	626.67	627.55	0.88	629.05
540	23.07	627.6	628.59	0.99	630.09

Fuente: Datos del proyecto, Noviembre de 2021

Estudio Hidrológico – Hidráulico

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°4, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 606.08 m a la cota 630.09 m., cabe resaltar que el tirante de agua máximo es de 2.50 m, y el mismo se encuentra dentro de la sección del canal propuesto lo que no causa problemas de riesgos de inundación al proyecto.

Tabla 6: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Zanja N°2

Estación	Q Total	Fondo	NAME	TIRANTE	N.S.T
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	7.42	623.49	623.79	0.3	625.29
20	7.42	624.05	624.74	0.69	626.24
40	7.42	624.84	625.35	0.51	626.85
60	7.42	625.67	626.29	0.62	627.79
80	7.42	626.57	627.04	0.47	628.54
100	7.42	627.46	627.93	0.47	629.43

Fuente: Datos del Proyecto, noviembre de 2021

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°5, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 625.29 m a la cota 629.43 m. Cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.30 m a 0.69 m.

10 CALCULOS HIDRÁULICOS DE CANALIZACIÓN, CRUCE PLUVIAL DE ZANJA N°1 Y ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°2

El desarrollo urbanístico del proyecto implica el diseño la canalización de un tramo de 160 metros para la Zanja N°1, un cruce pluvial sobre la Zanja N°1 y la intersección con la avenida principal, además del entubamiento de la Zanja N°2, por lo que se utilizará la aplicación H Canales en la que se presentan los resultados obtenidos para la alcantarilla propuesta.

Estudio Hidrológico – Hidráulico

10.1 DISEÑO HIDRÁULICO DEL CANAL PARA LA ZANJA N°1
EN LA ESTACIÓN 0K+360 @ 0K+467

▼ Cálculo de tirante normal secciones trapecoidal, rectangular, triangular

Lugar:	ZANJA N° 1	Proyecto:	LAS HORTENSIAS
Tamaño:	0K+360 @ 0K+467	Revestimiento:	TIERRA

Datos:	
Caudal (Q):	23.07 m³/s
Ancho de solera (b):	3.00 m
Talud (Z):	1
Rugosidad (n):	0.020
Pendiente (P):	0.0430 m/m

Resultados:			
Tirante normal (y):	0.8252 m	Perímetro (p):	5.3341 m
Área hidráulica (A):	3.1567 m²	Radio hidráulico (R):	0.5918 m
Espejo de agua (T):	4.6585 m	Velocidad (v):	7.3883 m/s
Número de Froude (F):	2.8321	Energía específica (E):	3.5475 m kg/m³
Tipo de flujo:	Supercrítico		

Calcular

Limpiar Pantalla

Imprimir

Volver Principal

Calcular

Retorna al Menú principal

10:51 a.m. - 11/1/2021

Se recomienda una sección para el canal de 3.00 m de base y 1.50 m de altura, con taludes 1:1 para la canalización de la Zanja N°1 tramo 0+360 @0+467.

$$y/d(\%) = (0.8252/1.50) \cdot 100 = 55.01 < 80\% \text{ Ok, Ok, } P=4.30\%$$


Estudio Hidrológico – Hidráulico

10.2 DISEÑO HIDRÁULICO DEL CANAL PARA LA ZANJA N°1
EN LA ESTACIÓN 0K+487 @ 0K+520

▼ Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:	ZANJA N° 1	Proyecto:	LAS HORTENCIAS
Tramo:	0K+487 @ 0K+520	Revestimiento:	TIERRA

Datos:	
Caudal (Q):	23.07 m ³ /s
Ancho de solera (b):	3.00 m
Talud (Z):	1
Rugosidad (n):	0.020
Pendiente (S):	0.0572 m/m



Resultados:			
Tirante normal (y):	0.7599 m	Perímetro (p):	5.1493 m
Área hidráulica (A):	2.8571 m ²	Radio hidráulico (R):	0.5549 m
Espejo de agua (T):	4.5198 m	Velocidad (v):	0.0746 m/s
Número de Froude (F):	3.2425	Energía específica (E):	4.0830 m kg/kg
Tipo de flujo:	Supercrítico		

Calcular

Limpiar Pantalla

Imprimir

Menú Principal

Calculadora

Ingresar el nombre del lugar del Proyecto

10:56 a.m. 11/13/2021

Se recomienda una sección para el canal de 3.00 m de base y 1.50 m de altura, con taludes 1:1 para la canalización de la Zanja N°1 tramo 0+487 @0+520.

$$y/d(\%) = (0.7599/1.50) \cdot 100 = 50.66 < 80\% \text{ Ok, Ok, } P=5.72\%$$

Estudio Hidrológico – Hidráulico

10.3 DISEÑO DE CRUCE PLUVIAL SOBRE LA ZANJA N°1

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:	CRUCE PLUVIAL ZANJA 1	Proyecto:	LAS HORTENSIAS
Tirante:	0K+467 @ 0K+487	Revestimiento:	CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	23.07	m³/s
Ancho de solera (b):	3.05	m
Talud (Z):	0	
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0055	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	1.5726	m	Perímetro (p):	6.1951	m
Área hidráulica (A):	4.7963	m²	Radio hidráulico (R):	0.7742	m
Espejo de agua (T):	3.0500	m	Velocidad (v):	4.8100	m/s
Número de Froude (F):	1.2246		Energía específica (E):	2.7517	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Calcular Limpia Pantalla Imprimir Menú Principal Calcular

Retorna al Menú principal 11:09 a. m. 11/13/2021

Se recomienda una sección de alcantarilla de cajón tipo 1008 de 3.05 m de base por 3.05 m de altura.

$$y/d(\%) = (1.57/3.05) \cdot 100 = 51.48 < 80\% \text{ Ok, Ok, } P=0.55\%$$

Estudio Hidrológico – Hidráulico

10.4 DISEÑO DE ALCANTARILLAS ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°2

▼ Cálculo del tirante normal, sección circular

Lugar: ZANJA N°2

Tubo: ENTUBAMIENTO

Proyecto: LAS HORTENSIAS

Revestimiento: CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	7.42	m³/s
Diámetro (d):	1.59	m
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.01	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	1.1777	m	Perímetro mojado (p):	3.2962	m
Área hidráulica (A):	1.5769	m²	Radio hidráulico (R):	0.4784	m
Espejo de agua (T):	1.3936	m	Velocidad (v):	4.7053	m/s
Número de Froude (F):	1.4123		Energía específica (E):	2.3062	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Activa la calculadora
11:15 a.m.
11/13/2021

Se recomienda el uso de dos alcantarillas de $\phi 1.20$ m (48") que son equivalentes al diámetro calculado de $\phi=1.59$ m

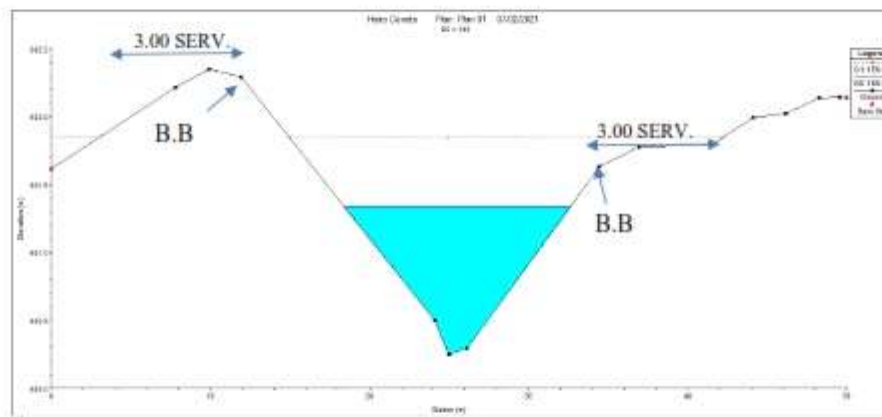
$$y/d(\%) = (1.18/1.59) \cdot 100 = 74.21 < 80\% \text{ Ok, Ok, } P=1.00\%$$

Estudio Hidrológico – Hidráulico

11 ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.

11.1 Retiros proyectados para la Quebrada Mata Del Tigre y Cuneta

El retiro para demarcar la servidumbre de la Zanja N°1 se consideró aplicando una distancia de 3.00 m a ambos lados del borde de barranco natural y borde de talud para el tramo de 160 m canalizado.



Estudio Hidrológico – Hidráulico

12 CONCLUSIONES

Los modelos hidráulicos realizados en este estudio han considerado las lluvias con mayor intensidad para los períodos de retorno 1:50 años, las alcantarillas diseñadas de 3.05 m x 3.05 m para el cruce pluvial en la Zanja N°1 y la intersección con la avenida principal del proyecto poseen la capacidad hidráulica para conducir los caudales máximos esperados de 23.07 m³/s.

Los niveles de agua máximos extraordinarios para el caudal de 34.77 m³/s correspondientes a una lluvia con período de retorno de 1:50 años en Zanja N°1 se encuentran dentro de la sección natural de manera que no representan riesgos de inundación con las edificaciones proyectadas.

En la Zanja N°2 se considera adecuado el uso de dos alcantarillas de $\phi=1.20$ m para realizar el entubamiento de la zanja a fin de garantizar un buen manejo de los caudales producidos para los periodos de retorno de 1 en 50 años, con una magnitud de 7.42 m³/s.

El nivel de la terracería recomendado en cada caso se estableció para una altura de 1.50 metros sobre el nivel de aguas máxima, el cual debe cumplirse para no comprometer las futuras edificaciones ante una inundación.

13 BIBLIOGRAFÍA

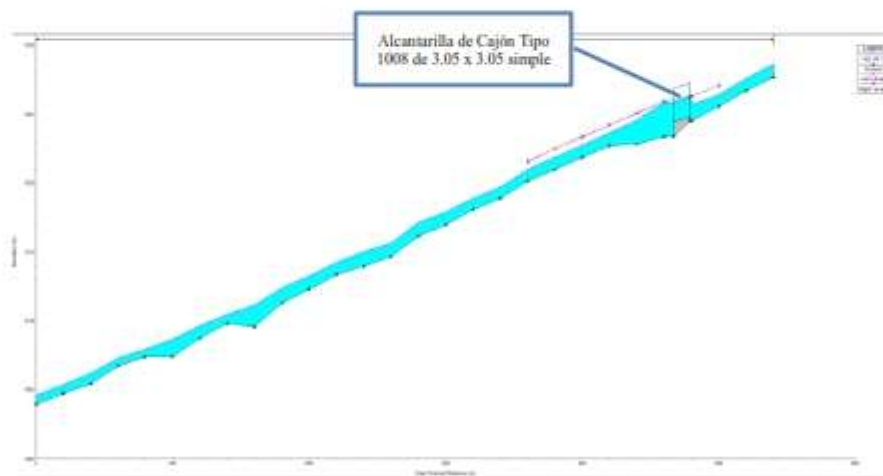
1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Requisitos para la Revisión de Planos**. 3ª Edición Revisada abril de 2021.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología**. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

Estudio Hidrológico – Hidráulico

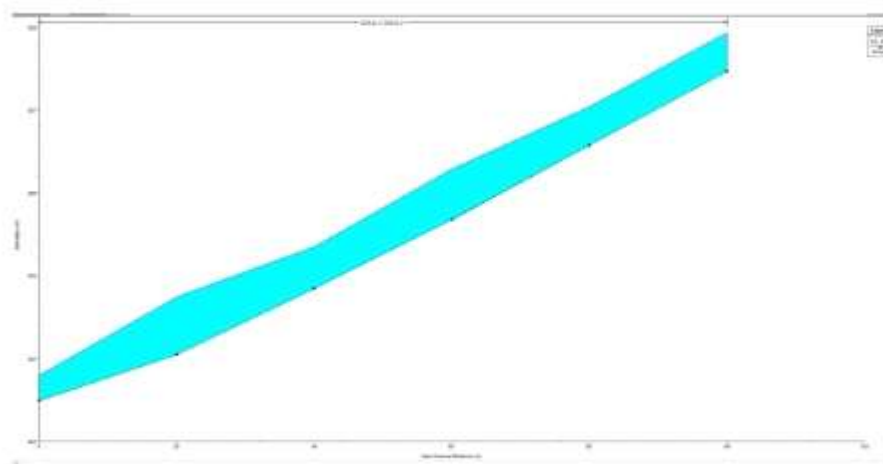
ANEXOS

Estudio Hidrológico – Hidráulico

**PERFIL DEL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS
En Zanja N°1**



**PERFIL DEL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS
En Zanja N°2**



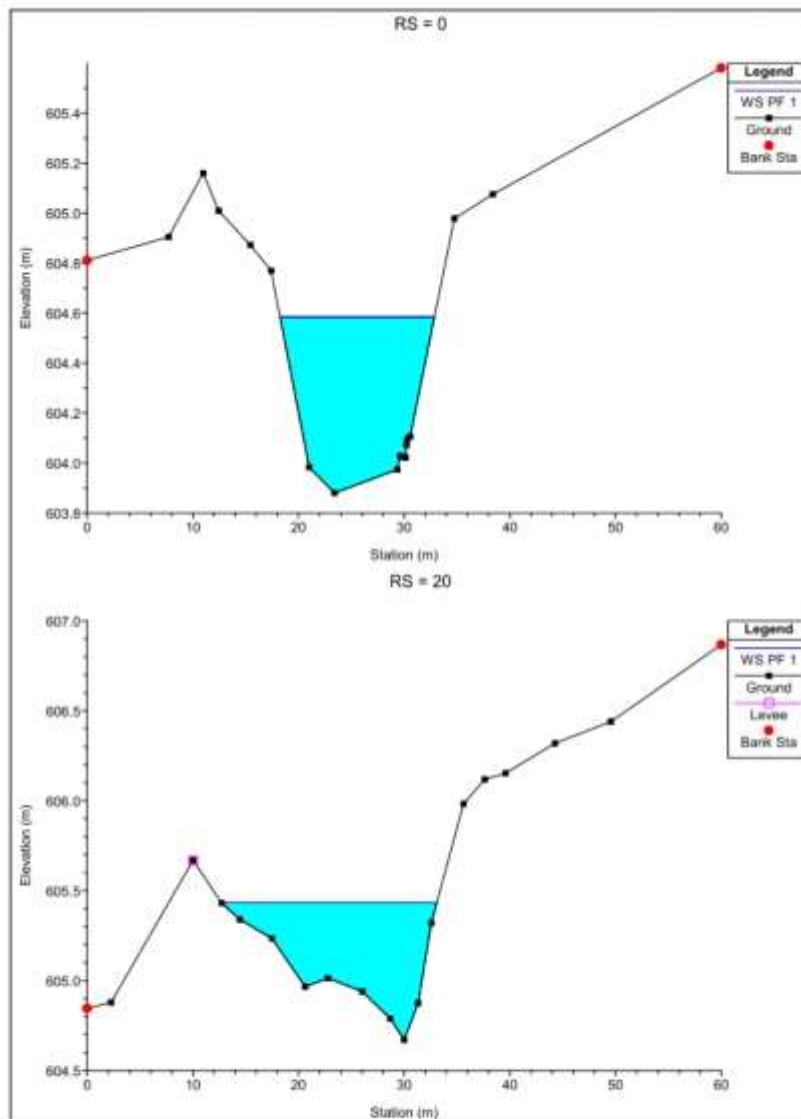
Estudio Hidrológico – Hidráulico

Secciones Zanja Nº1

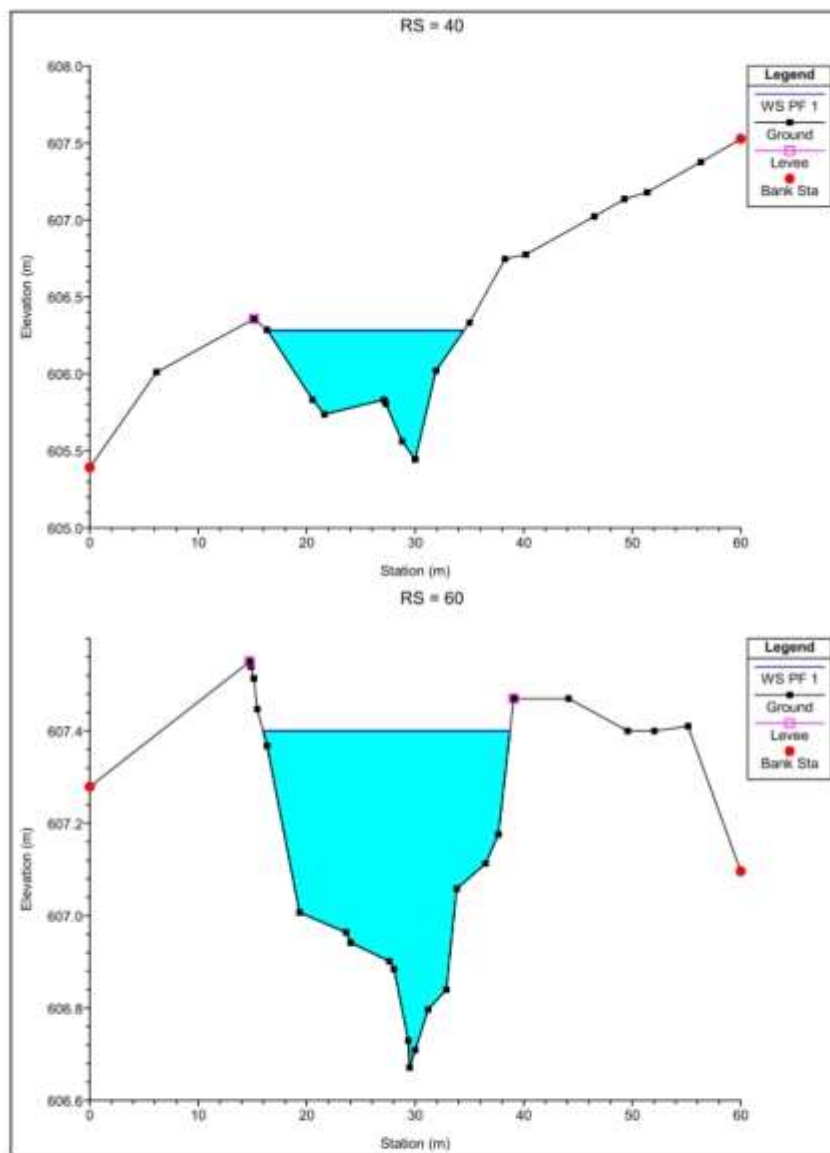
RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS

Pág. 31

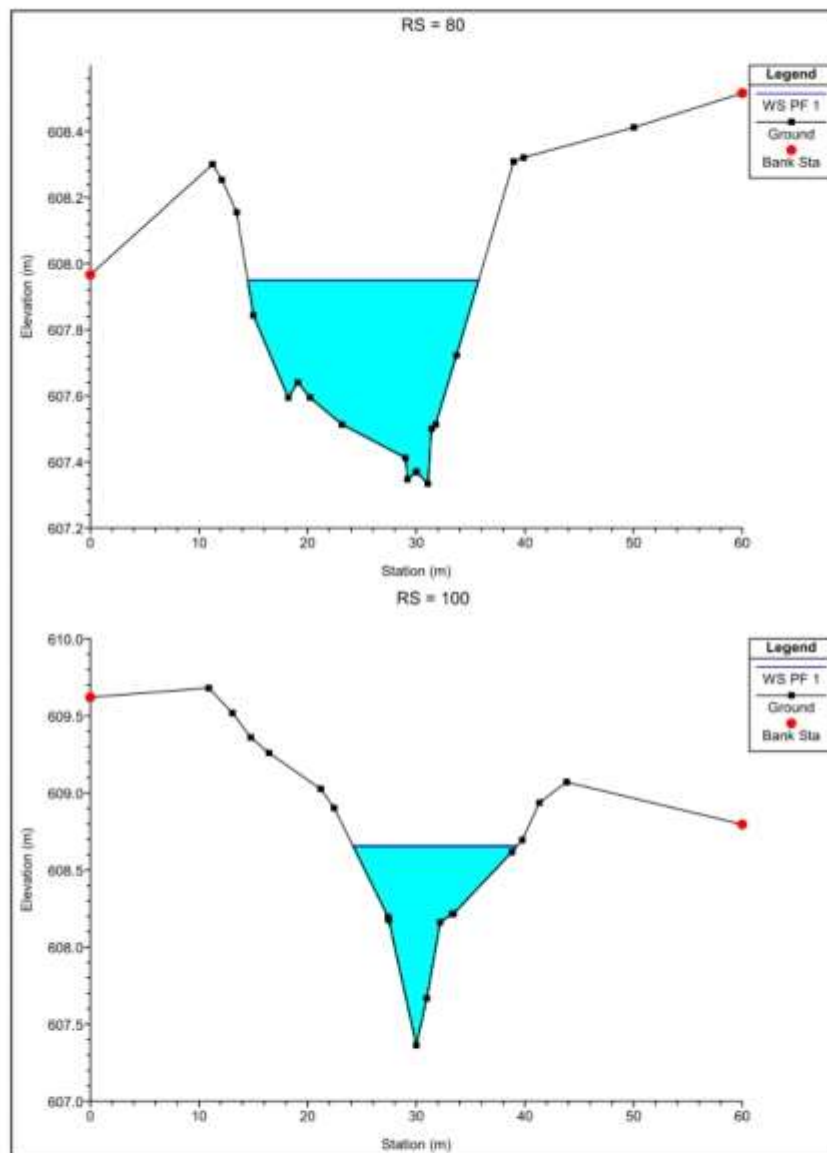
Estudio Hidrológico - Hidráulico



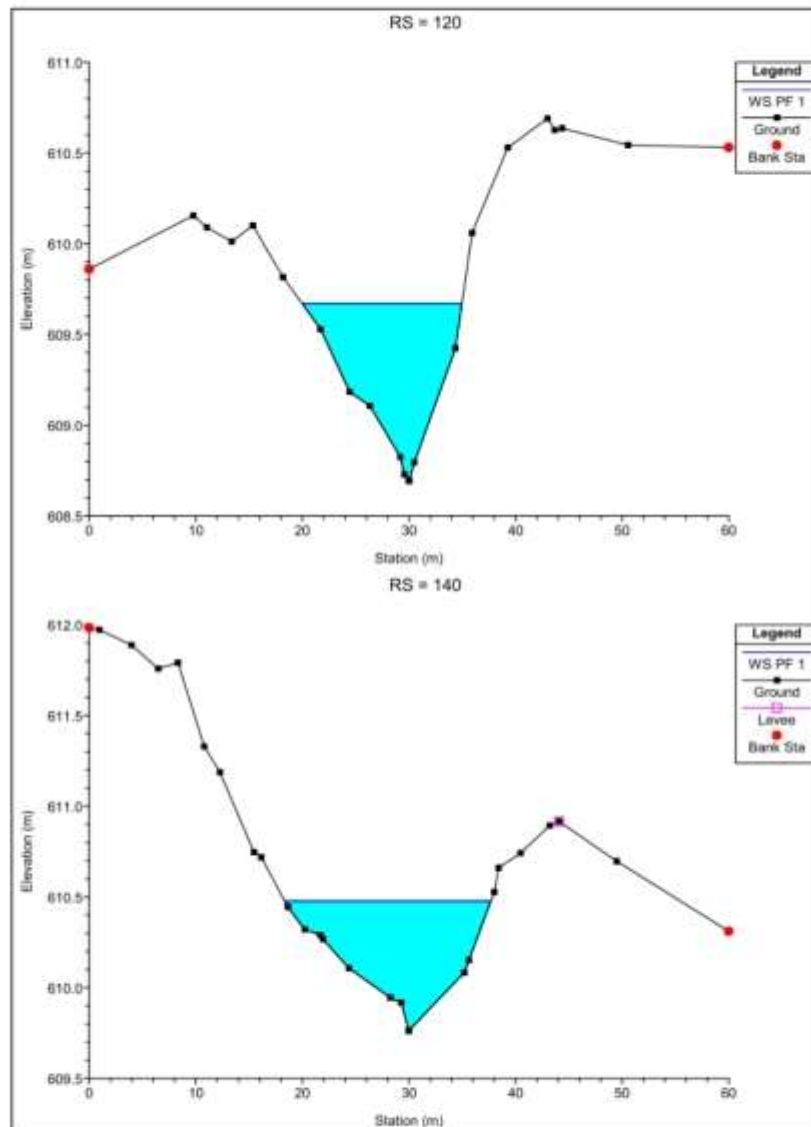
Estudio Hidrológico – Hidráulico



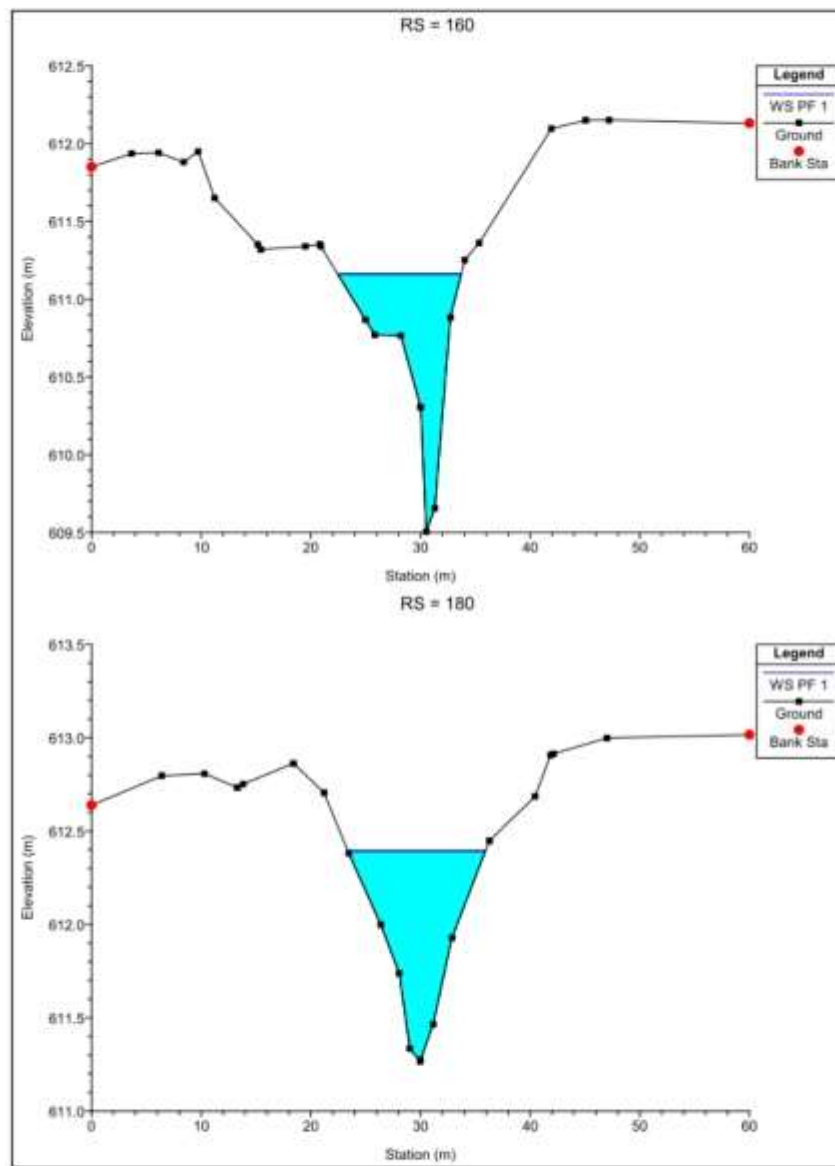
Estudio Hidrológico – Hidráulico



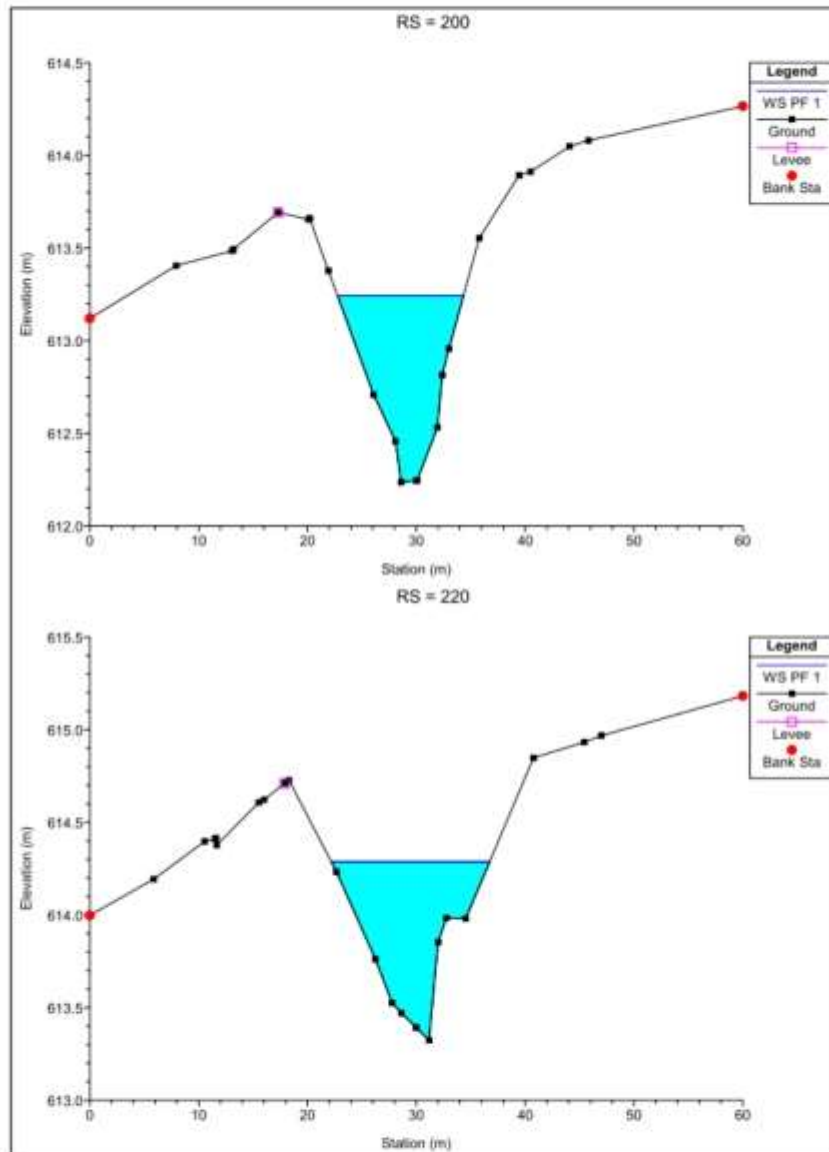
Estudio Hidrológico – Hidráulico



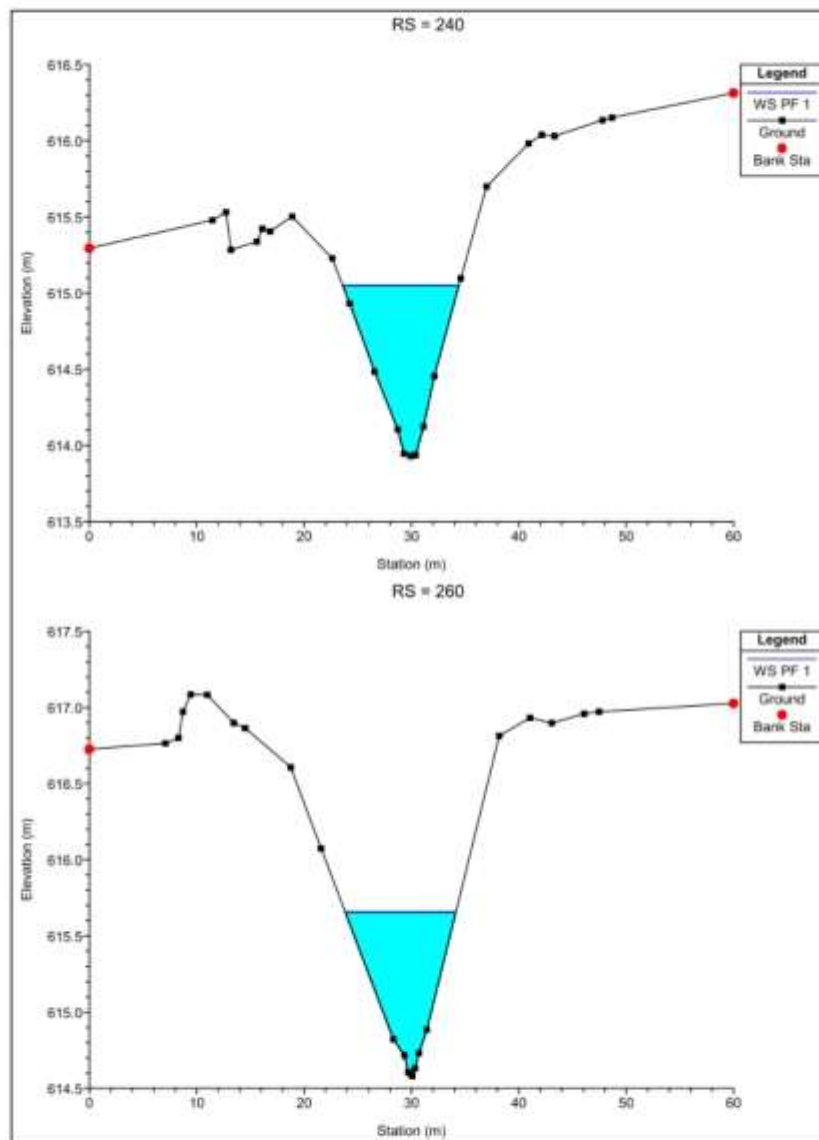
Estudio Hidrológico – Hidráulico



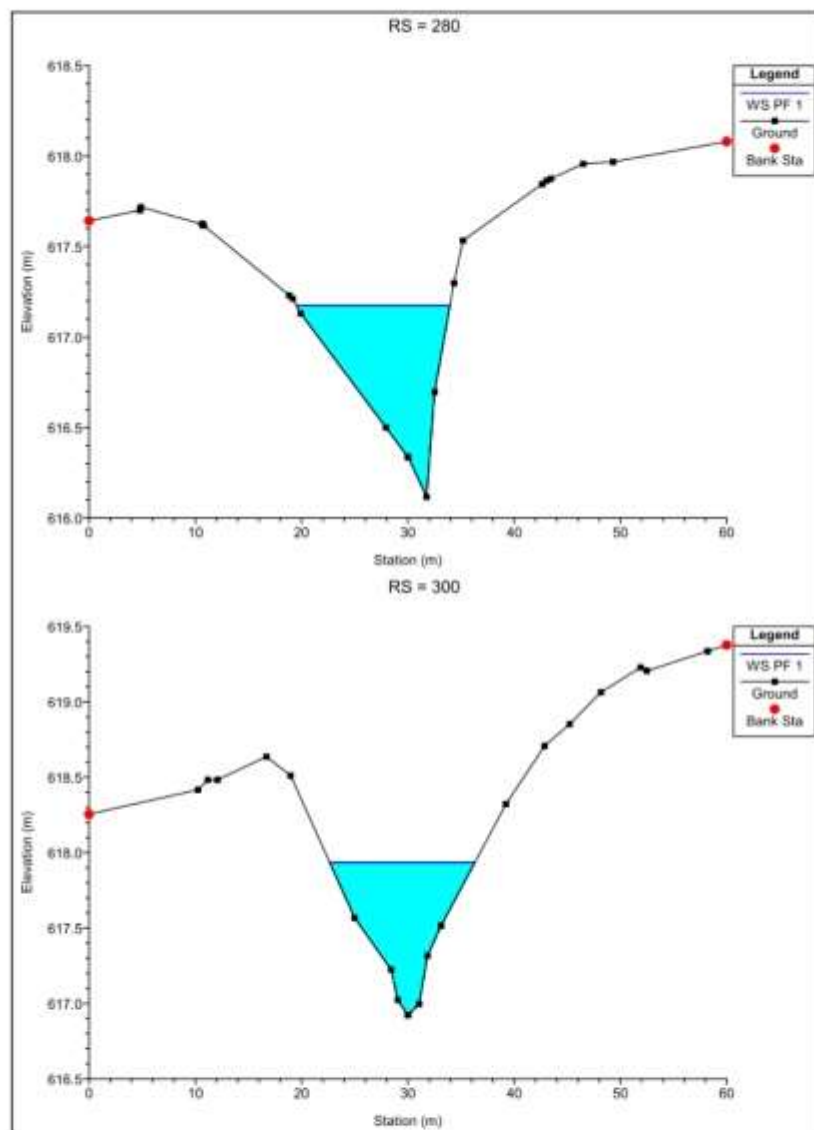
Estudio Hidrológico – Hidráulico



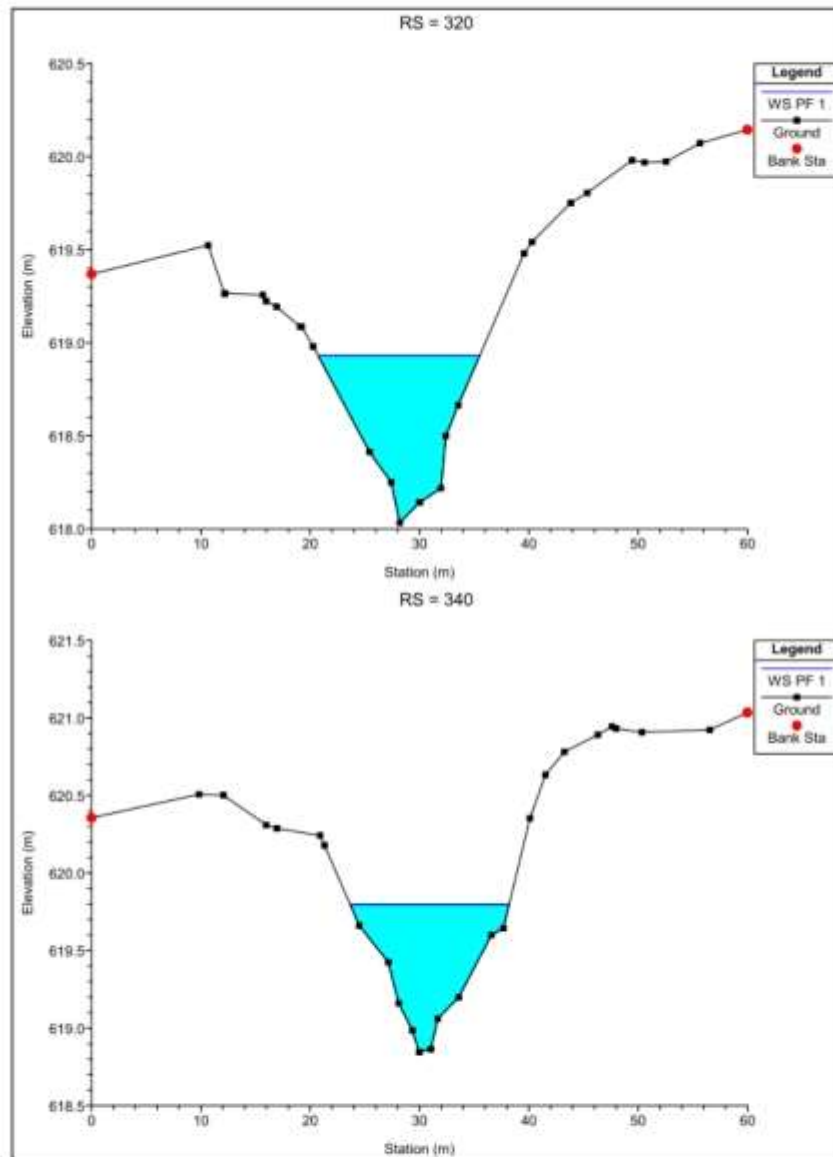
Estudio Hidrológico – Hidráulico



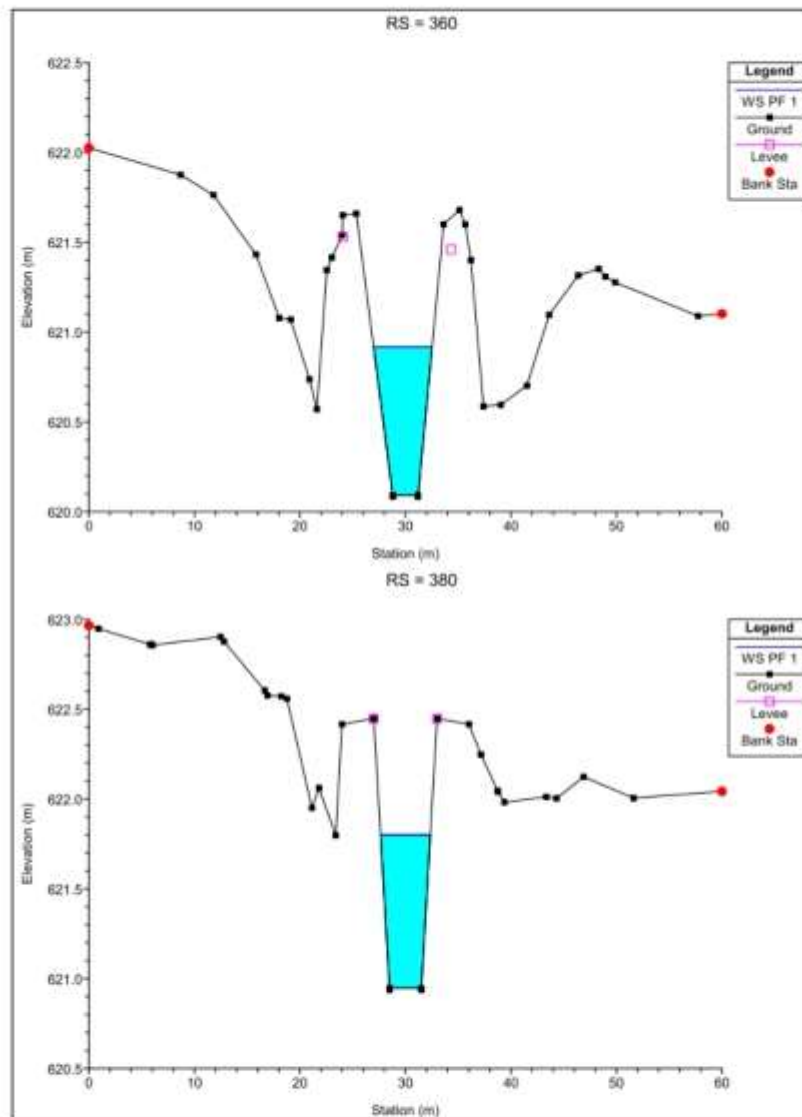
Estudio Hidrológico - Hidráulico



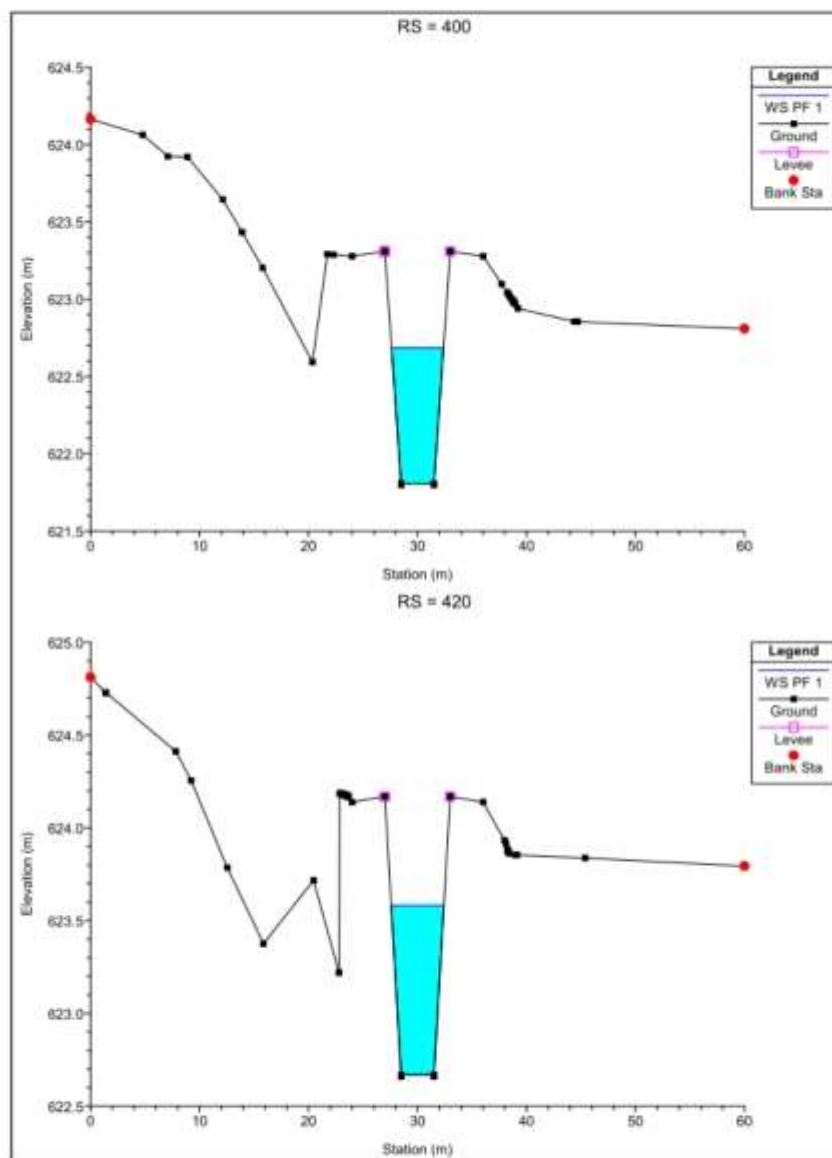
Estudio Hidrológico – Hidráulico



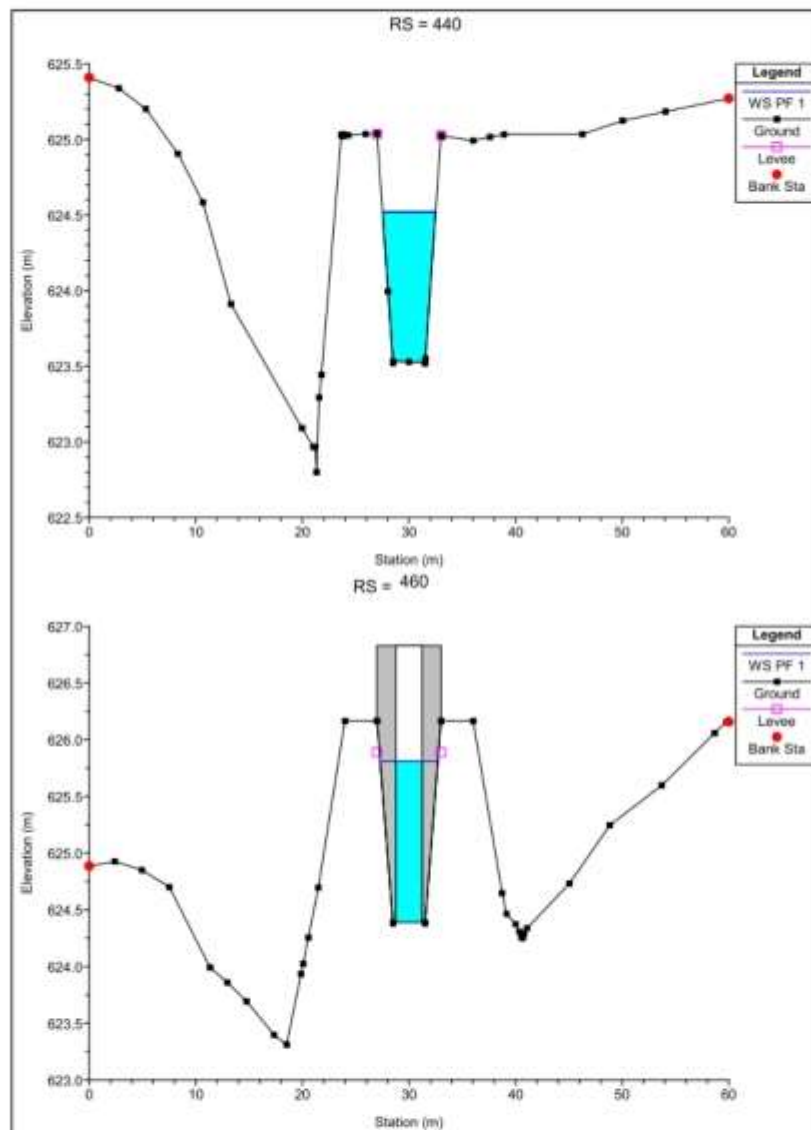
Estudio Hidrológico - Hidráulico



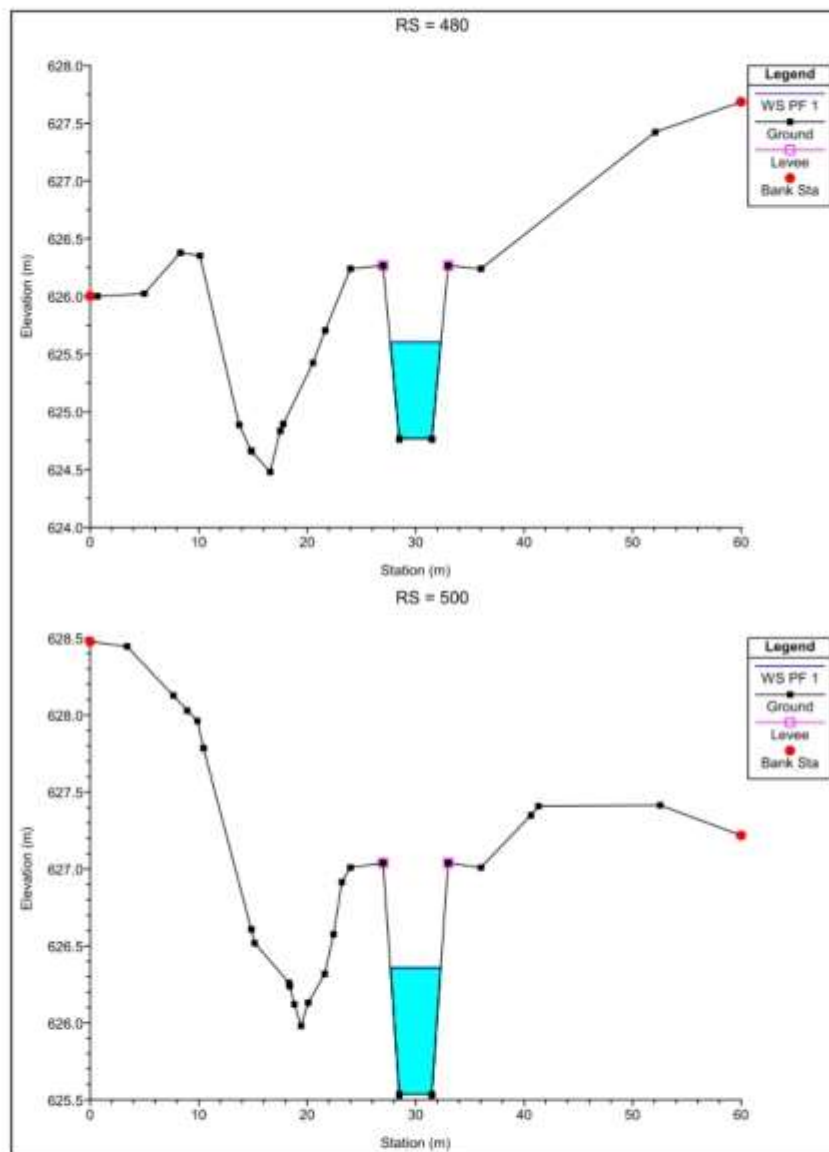
Estudio Hidrológico – Hidráulico



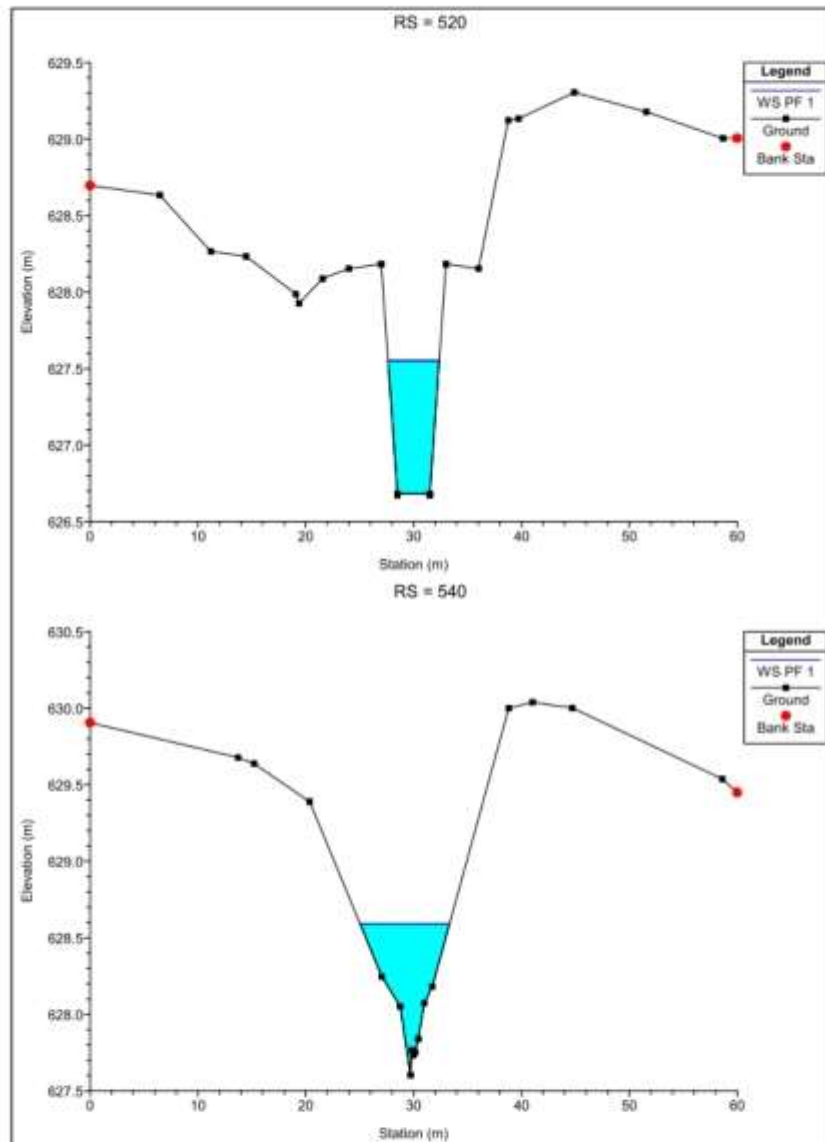
Estudio Hidrológico – Hidráulico



Estudio Hidrológico – Hidráulico



Estudio Hidrológico – Hidráulico



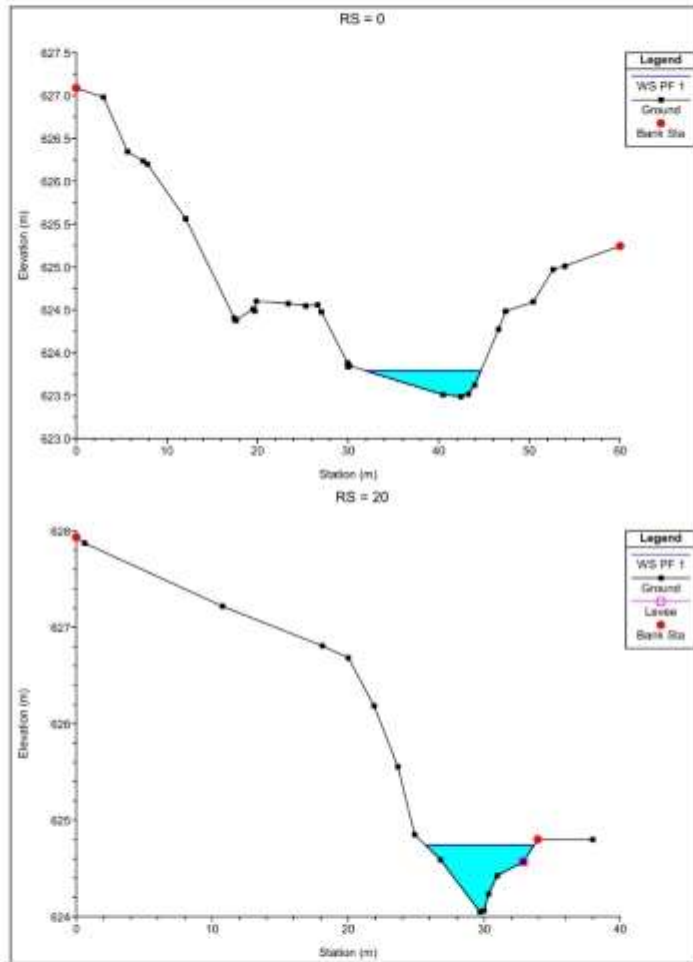
Estudio Hidrológico – Hidráulico

Secciones Zanja Nº2

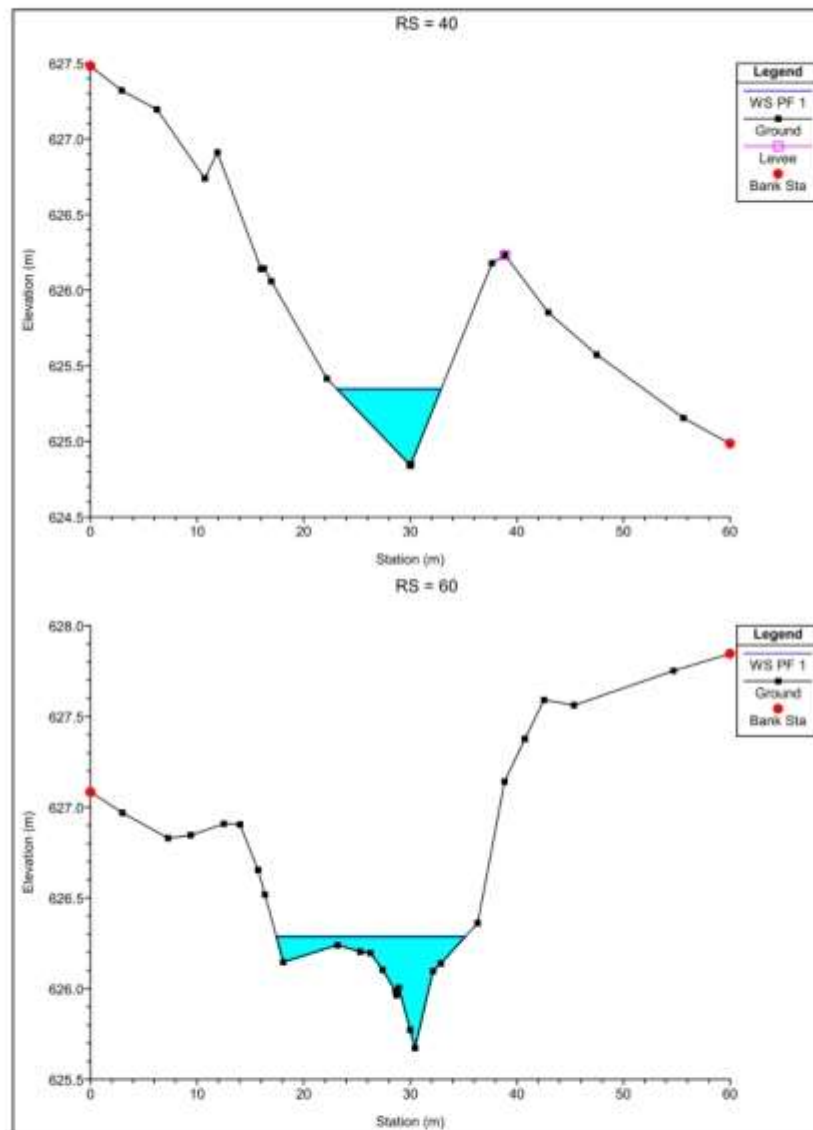
RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS

Pág. 46

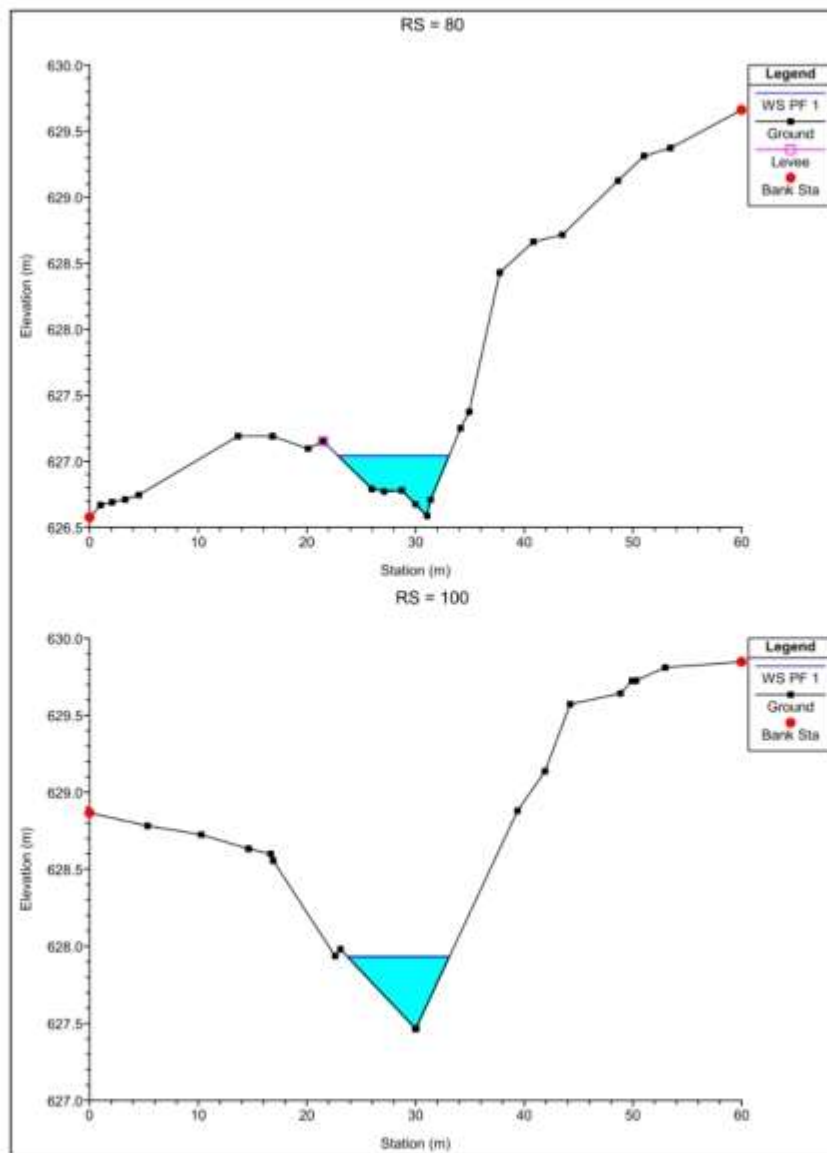
Estudio Hidrológico – Hidráulico



Estudio Hidrológico - Hidráulico



Estudio Hidrológico – Hidráulico



Anexo No.5: Informe de Exploración del Pozo

AUTORIZACION NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION GENERAL DE GESTION INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
DEPARTAMENTO DE GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HIDRICOS

Empresa Perforadora: PERSEA PANAMA, S.A.
Licencia No. ANAM: EN TRAMITE

REGISTROS DE POZOS

Provincia:	CHIRIQUE	Hoja No.:	
Distrito:	BOQUETE	Coordenadas en UTM:	
Localidad:	CALDERA	Latitud Norte:	
Propietario:	ANDRÉS MIRANDA	Longitud Este:	
Cuenca Hidrográfica:		Cota del Suelo:	

Profundidad	Formación Geológica	Espesor	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo SELLO CONCRETO	Plano de Localización
25'		25'	TOSCA	25		Foto Topografía Situada
50'		25'	ROCA	50		
75'		25'	GRAVA BOUNDER + GRAVA	75		
100'		25'	GRAVA	100		
125'				125		
150'		50'	GRAVA	150		
175'				175		
200'				200		
225'				225		
250'				250		
275'				275		
300'				300		
325'				325		
350'				350		
375'				375		
400'				400		

CALIDAD DEL AGUA			
COLOR	< 1	Ca	30.0
OLOR	N/A	HCO ₃	3
TURBIDEZ	< 4	NO ₃	
pH	7.2	NO ₂	
Test de Sólidos		Cl	0.0
Dureza (CaCO ₃)	66	Fe	0.21
Conductividad Específica (a 25°C)	N.A.	Al	
Alcalinidad Total	70	Heterotrofia	N.A.

OBSERVACIONES	
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019	Observaciones:
PARA CONSUMO HUMANO SE DEBE ESTERILIZAR CON CLORO, LAMPARA UV, OZONO MAS CARBON ACTIVADO. SE DEBE FILTRAR A 120 MESH CON HIDROCLORON MAS ANILAS Y REALIZAR LIMPIEZA NEUMATICA	PUNERA DE BOMBO
Fecha de Construcción: 03 / DICIEMBRE / 2019 </	

Anexo No.6: Mediciones Ambientales



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

GRUPO ETMATT Residencial Hortencias Alto Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 07 de agosto de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-002-B377
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	5
ANEXO 2: Certificado de calibración	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Grupo Etmatt / Residencial Hortencias		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Alto Boquete, provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá		
Método	Medición con instrumento de lectura directa.		
Horario de la medición	1 hora por punto para PM-10 (ver sección 3)		
Instrumento utilizado	Medidor de emisiones EPAM con número de serie 07134156		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), µg/m³N	24 horas – 150	Annual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		



Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de imisiones ambientales		
Punto 1: Área del proyecto	Coordenadas:	341731 m E
	UTM (WGS 84)	957944 m N
	Zona 17 P	

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	29,9	59,8
Observaciones:	El cielo estuvo despejado.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados	
Hora de inicio: 10:30 a.m.	PM-10 (µg/m³)	
10:30 a.m. - 10:36 a.m.	4,0	
10:36 a.m. - 10:42 a.m.	2,0	
10:42 a.m. - 10:48 a.m.	1,0	
10:48 a.m. - 10:54 a.m.	1,0	
10:54 a.m. - 11:00 a.m.	1,0	
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	1,0	
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	2,0	
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	3,0	
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	1,0	
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	3,0	
Promedio en 1 hora	1,9	

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) punto.
- El parámetro monitoreado es: Material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
- El resultado obtenido para el Material Particulado (PM-10), fue:

Localización	Valor Obtenido (µg/m³N)
Punto 1	1,9

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-961



ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

07 de agosto de 2021		
Punto 1: Área del proyecto		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:30 a.m.		
10:30 a.m. - 10:36 a.m.	27,9	78,9
10:36 a.m. - 10:42 a.m.	27,4	78,5
10:42 a.m. - 10:48 a.m.	28,5	76,1
10:48 a.m. - 10:54 a.m.	27,7	79,1
10:54 a.m. - 11:00 a.m.	31,9	47,8
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	30,5	48
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	31,2	47,1
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	31,1	47,5
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	31,2	47,4
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	31,3	47,3



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5
Certificado No: 204-20-062 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: EnviroLAB Dirección: Urbanización Charras, local 145, edif. J3, Panamá Equipo: Epam 5000 Fabricante: Environmental Device Serie: 87134156	Fecha de Recibido: 20-esp-22 Fecha de Calibración: 20-esp-22 Próxima Calibración: 21-esp-22
---	--

Condiciones de Prueba al Inicio Hora: 08:00 Temperatura: 22.1 °C Humedad: 64% Presión Barométrica: 1012 mbar	Condiciones de Prueba al finalizar Hora: 14:38 Temperatura: 21.9 °C Humedad: 61% Presión Barométrica: 1012 mbar
---	--

Estándares de Referencia

Dispositivo	No. de serie	Última calibración	Próxima Calibración
Calibrador de Pico: TSI 4140P	41402-003 000	20-ene-16	22-ene-16

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Cough Multizer II e. Polvo de prueba tipo ISO 12103-1 A2.

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1	
Tamaño (µm)	% Típic
0.97	5.17
1.36	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.78
44	91.14
88	98.22
124.5	99.61
176	100

Calibrado por: Erickael Cedeño

Nombre:

Fecha: 20-esp-22

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén P. Ríos P.

Nombre:

Fecha: 20-esp-22

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración se sitúan en la práctica con trazabilidad al NIST, y aplican a elementos, para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido sin la autorización de la administración de Grupo 775 Holding.
Los valores, fechas y horas presentados en este certificado están sujetos a la legislación del Sistema Internacional de Unidades SI.

Urbanización Reparto de Charras, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253, 323-7508. Fax: (507) 224-8892
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-775.com



ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Charis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7320/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

GRUPO ETMATT Residencial Hortencias Alto Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA: 07 de agosto de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2021-001-B377
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Grupo Etmatt / Residencial Hortencias
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Alto Boquete, provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro SL-1-1/1, serie BEID10003. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de la medición¹

Punto 1 en horario diurno				
Área del proyecto	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	341725m E 957938 m N	Inicio	Final
			10:40 a.m.	11:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición				
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
78,5	<0,4	762,8	28,5	
Condiciones que pudieron afectar la medición: Tránsito de camiones.				
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.
53,5	89,8	33,1	36,2	

Sección 4: Conclusión

1. El resultado obtenido en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	53,5

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-961

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.14

2021-001-B377

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2021

Página 4 de 11



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	53,8
II	53,5
III	53,9
IV	53,2
V	53,7
PROMEDIO	53,6
X=	$S^2_X = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X²=	0,08

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,08 dBA.

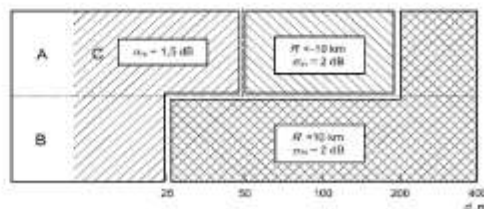
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,82$ dBA

$\sigma_{95} = 3,65$ dBA (k=95%)





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 2: Localización del punto de medición






Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Certificados de calibración



PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2
Certificado No: 284-20-057 v.8

<u>Datos de referencia</u>		<u>Fecha de recepción</u>	
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	16-sep-20
Dirección:	San Mateo, Devil Chemical	Fecha de Emisión:	17-sep-20
Equipo:	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	Próxima Calibración:	17-sep-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	92010803		

<u>Condiciones de Prueba</u>	<u>Condiciones del Entorno</u>
Temperatura: 22,0 °C a 22,3 °C	Área de calibración: Si cumple
Humedad: 58,1 % a 59,7 %	Después de calibración: Si cumple
Presión: 1013 mbar a 1013 mbar	

Requisito Aplicable: ISO 1073-1:2012
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02
Incertidumbre de la Medición: 0,2735 dB

<u>Calibraciones de Referencia</u>			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
K2010001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512298	Sistema S & R	21-may-20	21-may-22
SD060002	Sonómetro S	27-mar-20	27-mar-21
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21

Calibrado por: Enrique Cordero B.

Nombre

[Firma]

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 17-sep-20

Revisado / Aprobado por: Rubén M. Ríos R.

Nombre

[Firma]

Firma del Gerente General de Laboratorio

Fecha: 18-sep-20

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba cumplieron el NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no incluye una representación de la exactitud o precisión de la aplicación específica de campo (S).

Ubicación: Pte. de Obispo, Calle 8 y Calle 11, Local 183 Plaza Itape
 Tel: (597) 221.2000, 222.7800 Fax: (597) 224.8887
 Acreditado: Protocol 0803.07.03 Reg. de Paraguay
 E-mail: calibraciones@grupog75.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No.: 204-20-057 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Realizado	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90	89.5	90.5	90.4	90.5	0.3	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.4	100.3	0.3	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.3	110.2	0.2	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Realizado	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.9	97.6	-0.3	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.4	105.5	0.2	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.9	110.9	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114	0.0	dB
2 kHz	119.2	118.2	119.2	118.8	118.8	-0.4	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Realizado	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.9	-0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.9	-0.1	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración sometidos en la prueba con resultados al 100% y según se detallan, para el equipo identificado arriba.
Este reporte se elabora con responsabilidad en su totalidad y pertenencia a la gerencia de servicios de Grupo MS.

Ubicación: Reparto de Clerey, Caba Ñ y Calle 10 - Local 100 Platanillo

Tel.: (097) 2271-2205 / 220-7890 Fax: (097) 224-8997

Aprobado Por: 0633-07103 Rep. de Paraguay

E-mail: calibraciones@grupo-ms.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3
Certificado No.: 002.25.202 v.0

<u>Datos de referencia</u>		
Cliente:	Novordia	Fecha de Recepción: 16.ago.20
Observación:	San Mateo, David Chirinos	Fecha de Calibración: 17.ago.20
Equipo:	Calibrador GCL-20	Proximo Calibración: 17.ago.21
Fabricante:	Quali Technology	
Número de Serie:	GCPT10028	

<u>Condiciones de Prueba</u>	<u>Condiciones del Proceso</u>
Temperatura: 22.8°C ± 0.1°C	Salida de calibración: Si: cumple
Humedad: 66.2% ± 0.2%	Diagnostico de calibración: Si: cumple
Presión: 1013.2mb ± 0.1mb	
Requisito Aplicado:	ANSI Z540-1:2014
Procedimiento de Calibración:	SQLC-PT09

<u>Historial de Referencia</u>			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
0113006	Sistema II & R	21.ago.20	21.ago.21
800800002	Sistema II	21.ago.20	27.ago.21

Calibrado por: Francisco Cardella R.

Nombre: Francisco Cardella R.

Fecha: 17.ago.20

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre: Rubén R. Ríos R.

Fecha: 18.ago.20


Este reporte certifica que estos los equipos de calibración usados en la prueba con resultados al 100% y calibrados en: laboratorio certificado en:

Este reporte es válido en: República de Paraguay y puede ser utilizado en la siguiente dirección de la 7S
 Ubicación: República de Paraguay, Ciudad de Asunción, Zona 10000000
 Tel.: (011) 201.2255 / 225.7057 Fax: (011) 254.4587
 Avenida Francia 1000-10110 Paraguay, Paraguay
 E-mail: calibraciones@gruposeis.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional





PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 201.25.001 v.3

(R) Indica que se encuentran fuera del rango de tolerancia

Prueba de VMC							
Presencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Medida	Estimado	Error	Unidad
1.4Pa	1000	980	1010	1.0022	1.0008	0.8	s

Prueba Acústica							
Presencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Medida	Estimado	Error	Unidad
1.4Pa	116.0	114.0	118.0	116.0	116.0	0.0	dB

Prueba de Presión							
Presencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Medida	Estimado	Error	Unidad
1000	1000	970	1020	1.0003	1.0007	0.7	Pa

Fin del Certificado

Este signo verifica que todos los equipos de calibración cumplen con los requisitos de ISO 9001 y están calibrados para el equipo certificado en este
 laboratorio en 2021 con un periodo de validez de 12 meses y se encuentran en el estado de Buen Uso
 Ubicación: Páramo de Chiriquí, Calle Ayacucho - Local 123 Páramo
 Tel: (017) 211 2210, 222 7000 Fax: (017) 211 2047
 Apurícal, Páramo 0801010101 Calle de Páramo
 E-mail: calibracion@grupois.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

Anexo No.7: Estudio Arqueológico

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE,

DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOTOR: GRUPO ETMATT, S. A.

PREPARADO POR EL LIC. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO

Adrián Mora O.
B 11-137

CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 15-09 DNPH

AGOSTO 2021

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	3
ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS GRAN CHIRIQUÍ.....	10
METODOLOGIA DE PROSPECCIÓN.....	21
RESULTADOS DE PROSPECCIÓN.....	22
CONSIDERACIONES.....	29
 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	 30
 ANEXO.....	 33
 Vista Satelital N° 1. Proyecto "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"	 34
Vista Satelital N° 2. Proyecto "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"	35

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto Ambiental y se denomina **RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS** y está ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Su promotor es **GRUPO ETMATT, S. A.**, registrada en Mercantil Folio N° 845854 desde el 8 de octubre de 2014, cuyo representante legal es el señor Adolfo B. Miranda C., y la consultoría ambiental fue realizada por el ingeniero **Heriberto Degracia (Consultor DEIA-IRC-051-2019)**.

El proyecto **RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS** es un desarrollo de tipo urbanístico que colindará con otro proyecto residencial de las mismas características. Se utilizarán dos fincas pertenecientes al promotor, cuyas generales son:

- **Certificado de Propiedad: (INMUEBLE)** Boquete, Código de Ubicación 4305, Folio Real N° 59080, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia Chiriquí con una superficie actual o resto libre de 4 has + 9999 m² 71 dm².
- **Certificado de Propiedad: (INMUEBLE)** Boquete, Código de Ubicación 4305, Folio Real N° 30359608, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia Chiriquí con una superficie actual o resto libre de 5 has + 29 dm².

El proyecto se desarrollará en el Folio Real N° 59080 y Folio Real N° 30359608, Código de Ubicación 4305, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real N° 59080 y Folio Real N° 30359608, entre ambas tienen una superficie registrada de 10 has 0000 m² 00 dm². El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, sobre el terreno existen un corral; el corral desmantelado para el desarrollo del proyecto.

Tabla 2. RESUMEN DE AREAS

USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
Área Residencial	61,423.28	6.14	61.42%
Lote comercial de barrio	831.75	0.08	0.83%
área de uso publico	5,890.72	0.59	5.89%
Uso público # 1	4,723.25	0.50	4.72%
Uso público # 2	720.29	0.07	0.72%
Uso público # 3	236.07	0.02	0.24%
Uso público # 4	211.11	0.02	0.21%
Área verde # 1	158.49	0.02	0.16%
Área verde # 2	31.40	0.01	0.03%
Área verde # 3	22.94	0.01	0.03%
Area verde # 4	50.53	0.02	0.05%
AREA COMUNAL	217.91	0.02	0.22%
AREA AFECTADA DE FINCA	1,242.11	0.12	1.24%
CAPILLA	527.32	0.05	0.53%
PARVULARIO	682.49	0.07	0.68%
SERVIDUMBRE PUBLICA	22,136.71	2.21	22.14%
CALLES 15.00 MTS	9,358.08	0.94	9.36%
CALLES 12.80 MTS	12,038.54	1.20	12.04%
CALLES 12.00 MTS	521.71	0.05	0.52%
CARRIL PARADA DE BUS	218.38	0.02	0.22%
SERVIDUMBRE A	300.00	0.03	0.30%
SERVIDUMBRE PLUVIAL	298.20	0.03	0.30%
RETIRO DE PROTECCIÓN- BOSQUE GALERIA	5,996.03	0.60	5.99%
TANQUE DE AGUA Y POZO	190.12	0.02	0.19%

AREA TOTAL DE LA FINCA 59080/845854	10HAS + 0000	10	100%
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO			5.89%
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES			9.59%
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES INCLUYENDO AREAS VERDES			10.02%
CANTIDAD DE LOTES RESIDENCIALES 136 LOTES UNIFAMILIARES			

Fuente: planta general plano anteproyecto Residencial Las Hortencias

El proyecto "**RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**", consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo y área verde, área de calles, área de tanque de agua y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 3% hacia el fondo lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construirá un pozo de agua para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle existente de capa base con derecho de vía de 15 metros, el proyecto contará con la avenida primera, segunda, tercera, las calle A, B, C, D, E, F, G, I y derechos de vía de 15.00 metros, 12.80 metros y 12.00 metros.



Ilustración 1,2,3: Detalles sección de calle, fuente planos del proyecto.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental, esta inspección fue realizada en el área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011**. El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguna de las áreas donde se va a desarrollar el proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

Dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas de la región conocida como Gran Chiriquí, recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH) realice una charla de concienciación en la fase de inicio de la obra.

Esta es una medida de mitigación basada en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, según la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la **Ley 58 del 2003**). Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS GENERALES

- a) Cumplir con la normativa legal de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, en la cual se protegen los sitios históricos arqueológicos que forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación. Así como la Resolución **N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, en la cual se establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante las actividades generadoras de impacto ambiental.
- b) Fortalecer las medidas de mitigación, y verificar su cumplimiento en el desarrollo del proyecto denominado **RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS**

y está ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del área de Impacto Directo del Estudio de Impacto Ambiental de este proyecto.
- b) Incrementar el acervo histórico cultural sobre las antiguas sociedades indígenas de la región chiricana, conocida arqueológicamente como "Gran Chiriquí".

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.

El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.** Esta ley como tal, prevalece sobre la condición legal del decreto susodicho; es decir, protege los sitios arqueológicos declarados o no.

La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La Resolución N° 067-08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN CHIRIQÚÍ

Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un "espacio de frontera", dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Diquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: "En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas" (Cooke 2004: 20).

No obstante entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos

casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente "La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presupone un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo".

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; "la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y 'plaza' rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke

Alu Mor OJ
8-775-311

"En Sitio Pitti-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí.....Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca".(Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el

potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: "...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional..." (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajo relieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas

para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuya características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800 – 1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos caciquales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.



Handwritten signature and date: 8/17/2017

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Barí, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
 - 2. Bribri, cabécar
 - 3. Boruca
 - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, chánguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimua
 - 4.2.1.2 Arhuácico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba
 - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
 - 4.2.1.2.2.1 Bítucua
 - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
 - 4.2.2 Colombiano meridional
 - 4.2.2.1 Barí

lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser

4.2.2.2 Cundicocuyés
4.2.2.2.1 Tunebo
4.2.2.2.2 Muisca-duit

considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio.

Ellos hacen lo posible para sobrevivir y "prosperar" dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía "prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento

en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto "intercambio" se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13-15).

3. METODOLOGÍA DE PROSPECCIÓN

- a) **Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.

- b) **Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS, registro satelital en Datum: WGS 84, cámara digital (toma fotográfica), piqueta de mano (sondeos), libretas de campo.

4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN

El proyecto a desarrollar se encuentra en un área rural. La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 3% hacia el fondo. Se recorrió un globo de terreno conformado por dos fincas con superficies que entre ambas tienen una superficie registrada de 10 has 0000 m² 00 dm². En algunos puntos se observaron alteraciones antrópicas y se constató el uso de suelo para actividades de pastoreo y ganadería. El paisaje observado en su mayoría presentaba rastrojos y herbazales con algunos arbustos durante el recorrido. Los sondeos se concentraron en los puntos donde se observó menos alteración del suelo.

Durante la prospección no se logró ubicar ni detectar evidencia arqueológica.



Foto N° 1: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por construcción de camino interno. Sin servidumbre.



Foto N° 2: Vista general. Tramo prospectado. Herbazales.



Foto N° 3: Vista general. Tramo
prospectado. Terreno plano.
Herbazales.



Foto N° 4: Vista general. Tramo
prospectado. Terreno plano.
Herbazales.



Foto N° 5: Vista general. Tramo
prospectado.



Foto N° 6: Vista general. Tramo
prospectado. Terreno plano.
Herbazales.



Foto N° 7: Vista general. Tramo
prospectado. Terreno plano.
Herbazales.

Foto N° 8: Vista general. Tramo
prospectado. Terreno plano,
herbazales.



Foto N° 9: Vista general. Tramo prospectado. Alterado.



Foto N° 10: Vista general. Tramo prospectado. Herbazales.,



Foto N° 11: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano. Herbazales.



Foto N° 12: Tramo prospectado. Material toscoso.



Foto N° 13: Vista general. Tramo prospectado. Suelo toscoso.



Foto N° 14: Vista general. Tramo prospectado. Suelo toscoso.



Foto N° 15: Vista general. Tramo prospectado. Suelo tosco.



Foto N° 16: Vista general. Tramo prospectado. Alterado por construcción de camino interno.



Foto N° 17: Vista general. Tramo prospectado. Bosque secundario



Foto N° 18: Vista general. Tramo prospectado.



Foto N° 19: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano. Herbazales.



Foto N° 20: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano. Herbazales.

Adm. M. O. J.
8-22-22

A continuación las siguientes coordenadas satelitales en el cuadro de prospección arqueológica:

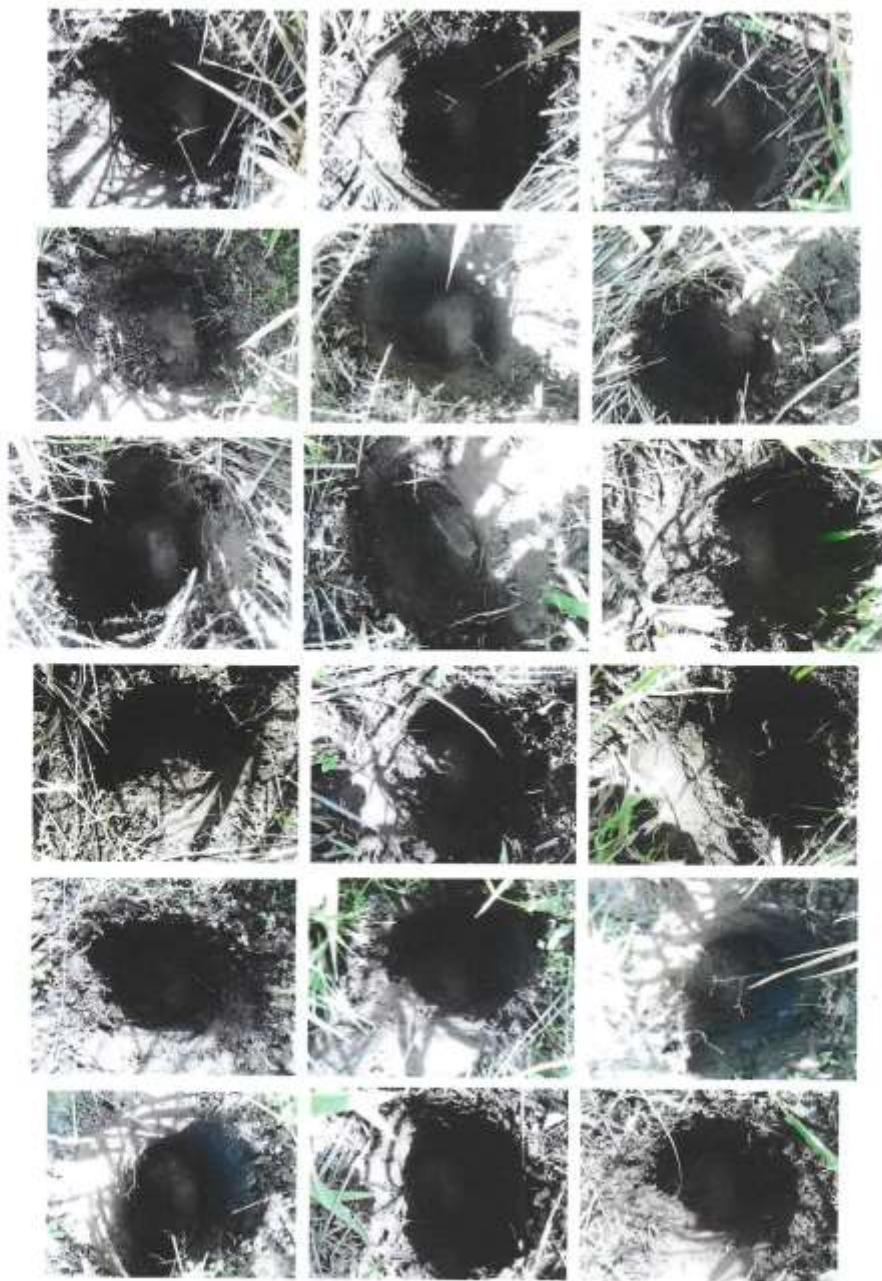
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0341879 E / 0957669 N	745	Observación superficial.
0341872 E / 0957668 N	746	Sondeo N°1
0341876 E / 0957671 N	747	Observación superficial.
0341853 E / 0957634 N	748	Sondeo N°2
0341817 E / 0957608 N	749	Sondeo N°3
0341811 E / 0957613 N	750	Observación superficial.
0341800 E / 0957625 N	751	Sondeo N°4
0341800 E / 0957688 N	752	Observación superficial
0341790 E / 0957654 N	753	Observación superficial.
0341789 E / 0957667 N	754	Sondeo N°5
0341784 E / 0957675 N	755	Observación superficial.
0341771 E / 0957687 N	756	Sondeo N°6
0341756 E / 0957689 N	757	Observación superficial.
0341754 E / 0957694 N	758	Sondeo N°7
0341747 E / 0957715 N	759	Observación superficial.
0341737 E / 0957730 N	760	Sondeo N°8
0341733 E / 0957742 N	761	Observación superficial.
0341730 E / 0957768 N	762	Sondeo N°9
0341728 E / 0957781 N	763	Sondeo N°10
0341731 E / 0957793 N	764	Observación superficial.
0341744 E / 0957809 N	765	Sondeo N°11
0341750 E / 0957826 N	766	Observación superficial.
0341747 E / 0957841 N	767	Sondeo N°12
0341730 E / 0957851 N	768	Sondeo N°13
0341722 E / 0957863 N	769	Observación superficial.

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0341717 E / 0957874 N	770	Sondeo N°14
0341718 E / 0957888 N	771	Sondeo N°15
0341695 E / 0957910 N	772	Observación superficial.
0341677 E / 0957908 N	773	Sondeo N°16
0341668 E / 0957902 N	774	Sondeo N°17
0341648 E / 0957886 N	775	Sondeo N°18
0341627 E / 0957875 N	776	Observación superficial.
0341619 E / 0957859 N	777	Sondeo N°19
0341629 E / 0957853 N	778	Sondeo N°20
0341601 E / 0957860 N	779	Observación superficial.
0341688 E / 0957814 N	780	Sondeo N°21
0341696 E / 0957917 N	781	Sondeo N°22
0341727 E / 0957935 N	782	Observación superficial.
0341857 E / 0957633 N	783	Sondeo N°23
0341833 E / 0957607 N	784	Sondeo N°24
0341821 E / 0957593 N	895	Observación superficial.
0341803 E / 0957573 N	786	Sondeo N°25
0341788 E / 0957560 N	787	Observación superficial.
0341781 E / 0957553 N	788	Sondeo N°26

No hubo hallazgos arqueológicos dentro del polígono prospectado.

FOTO DE LOS SONDEOS DEL N° 1 AL N° 26







5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica **no se detectaron hallazgos culturales** en ninguna de las áreas donde se va a desarrollar el proyecto. No obstante, en caso fuesen localizadas evidencias arqueológicas, se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Y dado que se deben mantener las garantías de no afectación a los sitios arqueológicos y por su cercanía a zonas arqueológicas de la región conocida como Gran Chiriquí, recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico realice una charla de concienciación en la fase de inicio de la obra. Esta es una medida de mitigación basada en las garantías para la no afectación de sitios arqueológicos, según la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** (modificada por la **Ley 58 del 2003**). Además, este informe se enmarca de acuerdo al protocolo emitido por la **Resolución N° 067- 08 DNPB Del 10 de Julio del 2008**: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

Alfonso Mora Ortiz
D-773-228

29

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Barrantes R. Microevolution in Lower Central America: genertic
1990 characterization of the Chibcha speaking groups of
Costa Rica and taxonomy based on genetics lings.
and geography. **Am Jour Gen.**
- Barrantes R. Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de
1991 Costa Rica
Revista Vínculos N° 7
- Brizuela Álvaro Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación
2007 Promovido por SENACYT, Panamá.
- 2006 Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2
Estudio de Impacto Ambiental.
Promovido por Saltos del Francoli S. A.
- Cooke Richard-----**La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**
1972 Departamento de Arqueología, University London.
2004 **La Historia General de Panamá.**
"Panamá Prehispánico" (Cap. 1). Vol.1 Tomo II
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.

- | | |
|-------------------------|--|
| Cooke y Sánchez
2004 | La Historia General de Panamá
Las Sociedades Originarias Vol 1. Tomo |
| 2004 | Panamá, 100 años de República.
Comisión Universitaria del Centenario de la República.
Copyright MANFER S.A. |
| Ibarra, Eugenia
1999 | Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI: Historia
Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.
República de Costa Rica. |
| Linares Olga
1968 | Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama
Smithsonian Institution Press
Washington
<i>Research Associate, Smithsonian Institution</i> |
| Mora Adrian
2009 | Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del
del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI
Trabajo de graduación al grado de Licenciatura
en Antropología
Universidad de Panamá. Panamá. |
| 2012

Fuerza | Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2 (agosto)
Estudio de Impacto Ambiental. Promovido por
Eléctrica El Istmo |
| 2011 | "Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí." |

Estudio de Impacto Ambiental
Panamá Chiriquí. EIA. ANAM

2011 Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla.
Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM

Ufeldre, Adrian **Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios**
1908 Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por
Requejo Juan Salcedo

Vorhanden K. **Archaeölogie Manufaktur GMBH**
2001 Síntesis publicada por la UNACHI

ANEXO





VISTA SATELITAL N° 1. Proyecto "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"



VISTA SATELITAL N° 2. Proyecto "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"



**Anexo No.8: Informe Técnico No, 040-2021. Departamento Seguridad Hídrica
Chiriquí**

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	 MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA	
Informe Técnico No.040-2021	
Fecha de inspección: 1 de septiembre de 2021 Fecha del informe: 6 de septiembre de 2021.	
Lugar: Entrada a Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.	
Objetivo: Atender nota de solicitud de inspección a la finca con folio # 59080	
Desarrollo de la inspección:	
Siendo las 11:20 a.m. del día 1 de septiembre de 2021, me presente en compañía del Consultor Heriberto De Gracia por parte del solicitante a verificar en campo lo referente a un drenaje natural del que se hace mención. En el lugar se observó lo siguiente:	
<ul style="list-style-type: none">➤ Un drenaje natural con escorrentía considerable en la coordenadas aproximadas 341613 mE – 957861 mN➤ Dicho drenaje viene desde arriba siguiendo la topografía del sitio y colinda con la finca del solicitante y atraviesa la misma en el extremo superior.	
FOTOS/ILUSTRACIONES CORRESPONDIENTES A LA VISITA DE CAMPO	
	
Vista del sitio de inspección, se observa el drenaje natural en la finca 59080	
Imagen de ubicación de la finca en la Hoja del Tommy Guardia 3741 III	
	
David, Vía Red Gray Provincia de Chiriquí Tel.: (507) 500-0922 Página 1 de 2	
INFORME TÉCNICO 040-2021 INSPECCIÓN A FINCA 59080 A SOLICITUD DE ADOLEVO MIRANDA	

CONCLUSIONES:

- El drenaje natural inspeccionado, se puede tipificar como un drenaje intermitente, el cual según el nivel de recarga del manto freático y las lluvias de la época muestra el flujo de agua que drena hacia la Quebrada Francés, la cual es tributaria del río Papayal aguas abajo.
- La red hídrica del área ubica dicho drenaje natural con características propias de la topografía del sitio y que garantizan el flujo de las aguas superficiales y del manto freático, por lo que se deberá garantizar dicho flujo hacia aguas abajo, aun cuando en época seca la misma no visualice flujo superficial

Informe elaborado por:

Ing. Ernesto De Obaldía
Técnico de la Sección de Seguridad Hídrica
MIAMBIENTE - Chiriquí
c.c. Archivos

EDeO/
c.c. Archivo



David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922
Página 2 de 2

Anexo No.9: Encuestas Informativas

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Alba Rivera N° de Cédula Costa #106

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☒ No ☐ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☒ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☐ Perjudicial ☒ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Ninguno

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Demagógica solo de papel

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS" 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GRUP ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado Alto de Boquete

Nombre: Marcos Arias N° de Cédula 4-301-895

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☒ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Trabajo de empleo.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que tenga agua potable.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS" 3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Corpo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Angel Nieto N° de Cédula 4-802-1744

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mejora

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se haga bien

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ET MATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Dimitrio Henly N° de Cédula 4-272-266

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Hay mas a profundidad de viveros

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

¡Muchas Gracias!

5

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete

Nombre: Cesar Codeno N° de Cédula 4-918-1023

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☒ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mas trabajo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Mas espacios o area verde

¡Muchas Gracias!

6

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: John Whyles N° de Cédula 4-752-1597

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Visitas

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

¡Muchas Gracias!

7

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ET HATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA: AW 773108

Lugar Poblado: Villas de Boquete

Nombre: Julian Tangerite N° de Cédula: AW 773108

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Si, los viviendas, fuente de empleo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que garantice el agua potable a la comunidad

¡Muchas Gracias!

8

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GIPO ET HATT, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Andrés N° de Cédula: —

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Si promovieran algun proyecto para la comunidad

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que no dejen desechos de la construcción.

¡Muchas Gracias!

9

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT-SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete

Nombre: Clara delia Bantit N° de Cédula 4-71-320

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Solución habitacional e incrementaria el turismo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

No deben tener basuras en lugares inadecuados y que debían tener en cuenta hacer una red de acceso

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS
HORTENCIAS"

16

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Rosa Vega N° de Cédula 4-753-1960

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☒ NO ☐

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☒ No ☐ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☒ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Evitar el mal uso de los recursos.

¡Muchas Gracias!

11

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Armino N° de Cédula —

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐
más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☒ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

¡Muchas Gracias!

12

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETNATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Jose Rodolfo Ramirez N° de Cédula E8-40372
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

el aumento del valor catastral de la propiedad.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Hacer un parque recreativo para que los niños se diviertan.

¡Muchas Gracias!

B

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ET MATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Sanatorio Vill. Nillas la Ab. de Boquete

Nombre: Sanatorio Villanueva N° de Cédula -

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Habría más transporte pública.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Hacer un parque que esté bien hecho y no se dañe tan pronto.

¡Muchas Gracias!

14

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete
Nombre: Walter Bonilla N° de Cédula 4-781-372

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☒ No ☐ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Facilidad de adquirir una vivienda para quienes lo necesitan

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

¡Muchas Gracias!

15

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT-5A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete
Nombre: Edgar Ríos N° de Cédula 4-178-445 (Juz de Paz)
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒
4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?
Sí ☒ No ☐ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

El de pagar impuestos.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Hacer un estudio relacionado al uso del agua,
para que no les falte el suministro ¡Muchas Gracias!
del mismo.

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Orlando Batista N° de Cédula: -
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒
4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?
Sí ☒ No ☐ No contestó ☐
5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐
6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐
7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Entrada de dinero.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Entor la tasa de interés

¡Muchas Gracias!

17

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Villa Los Altos de Boquete
Nombre: Romel Fletcher N° de Cédula: —

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☒ No ☐ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Sociales y económicas

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Buen manejo de sus desechos.

¡Muchas Gracias!

18

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETNATI, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: D.A. Alto de Boquete - Municipio de Boquete

Nombre: Jose Manuel Ortiz N° de Cédula 4-781-184

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☒ NO ☐

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☒ No ☐ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Habrá viviendas y ayuda a la gente

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se garantee el abastecimiento de agua potable

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

79

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETNATI, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Alejo Vega N° de Cédula 4-160-340

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más.

1. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 - 5 Años ☐ Entre 5 - 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☒ NO ☐

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☒ No ☐ No contestó ☐
Todo proyecto impacta en el ambiente

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Más fuerza de trabajo
Resuelve el problema habitacional.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se haga bien
Que se garantice el agua
Que no faltar la luz si hay.
Que los sellers se hagan bien y eviten los
inundaciones.
Los Agres plumbos bien canalizados.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

20

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Mateo Suro N° de Cédula 3-750-1987

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☒ No ☐ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Debe incrementar el transporte pública

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Cuidar los árboles.

¡Muchas Gracias!

21

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete
Nombre: Edgar Muñoz N° de Cédula 4727-180

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Para los que desean obtener casa.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Hacer saber a los clientes que hay próximos a ellos una parroquia.

¡Muchas Gracias!

22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS
HORTENCIAS"**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): **"Residencial Las Hortencias"**, Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GIPO ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Caroli Rodríguez N° de Cédula 4-824-1793

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: **"Residencial Las Hortencias"**?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: **"Residencial Las Hortencias"**?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Nada

¡Muchas Gracias!

23

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Yadira Quinto N° de Cédula —

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mejor entrada económica, desarrollo turística

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Verificación del suelo y su que no halla
algún tipo de agua.

Que no exista riesgo de inundación. ¡Muchas Gracias!
Verificar la electricidad antes de la entrega
y acabos.

24

24

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GRUP ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Raúl González N° de Cédula —
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

Sí ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Revisar la cuenta las áreas verdes y sus
puedes hacerlos.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Corpo ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Julia de Alta de Boquete

Nombre: Diego Gonzalez N° de Cédula: -

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Viviendas para las personas

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Quitar de sus derechos.

¡Muchas Gracias!

26

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHART, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: V. Alto de Boquete

Nombre: Don Carlos Miranda N° de Cédula —

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Para que vivan las personas.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Buen manejo de sus derechos.

¡Muchas Gracias!

27

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Roy Paterson N° de Cédula 1-35-416

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☒ NO ☐

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Has viviendas

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que grinda el agua

¡Muchas Gracias!

28

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto Boquete

Nombre: Josue Lopez N° de Cédula 4-792-1804

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☒ NO ☐

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Pls de trabajo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Por que (area de recreación infantil)

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

29

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: San Sander N° de Cédula 9-754-2298

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Es un barrio

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

—

—

—

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS
HORTENCIAS"

30

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETNATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Harold Quirós N° de Cédula 4-788 2255

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Es una oportunidad de desarrollo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se hagan bien

¡Muchas Gracias!

31

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GRUP ET MATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Carla Nunez Lu N° de Cédula #129

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mas viviendas

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se hagan bien

el suministro de agua

¡Muchas Gracias!

39

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: GRUP ETOMATI, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete

Nombre: Elsie E. Escalante N° de Cédula 4-122-564

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

1. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Ig ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Tanto para el ser humano que usará todo

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que se haga bien

¡Muchas Gracias!

33

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Villa de Alto de Boquete
Nombre: Shirley Guzmán N° de Cédula: -
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒
4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?
Sí ☐ No ☒ No contestó ☐
5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐
6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐
7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Que con el tiempo hagan locales comerciales.
8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?
Que no les falte el agua potable

¡Muchas Gracias!

34

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETMATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Arango N° de Cédula: —
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Sí ☐ NO ☒
4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?
Sí ☐ No ☒ No contestó ☐
5. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto:
De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐
6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐
7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

No desarrollo comercial
8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?
Cuidar sus desechos al construir.

¡Muchas Gracias!

35

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ET MATT, SA.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: N. Alto de Boquete

Nombre: José de María N° de Cédula —

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒

De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐

más.

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Oportunidad de trabajo.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

Que puedan ser accesibles en precio.

¡Muchas Gracias!

38

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ETHATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Alto de Boquete
Nombre: Maria Elena Serrano N° de Cédula 4-84-257
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más. ☐
1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?
SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☒ No contestó ☐

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Oportunidad de obtener una vivienda.

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

El agua se va siempre por lo que se debe cambiar su tubería.

¡Muchas Gracias!

37

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): "Residencial Las Hortencias", Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: Grupo ET HATT, SA

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Yalta de Boquete

Nombre: Martha Goy N° de Cédula _____

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

1. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐

2. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?

Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

Conocimiento del proyecto y percepción ambiental.

3. ¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del Proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

SÍ ☐ NO ☒

4. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impactará el ambiente?

SÍ ☐ No ☐ No contestó ☒

5. Qué opinión tiene referente al proyecto:

De Acuerdo ☐ En Desacuerdo ☒ Le da Igual ☐

6. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto: "Residencial Las Hortencias"?

Será: Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒

7. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

8. ¿Qué recomendaciones le daría usted al Promotor del proyecto?

¡Muchas Gracias!

3

VOLANTE INFORMATIVA

Proyecto: "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS", Promotora: GRUPO ETMATT, S.A.
Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

Descripción de Proyecto: El proyecto es un desarrollo de tipo urbanístico que colindará con otro proyecto el residencial de las mismas características. El proyecto se desarrollará en el Folio Real No. 59080 y Folio Real No. 30359608, Código de Ubicación 4305, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 59080 y Folio Real 30359608 entre ambas tienen una superficie registrada de 10 has 0000 m² 00 dm². El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, sobre el terreno existen un corral; el corral desmantelado para el desarrollo del proyecto.

El proyecto **"RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"**, consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo y área verde, área de calles, área de tanque de agua y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 3% hacia el fondo lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construirá un pozo de agua para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

Muchas gracias





J. P. Alto Boquete
1:30 PM
4/8/21

3

VOLANTE INFORMATIVA

Proyecto: "RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS", Promotora: GRUPO ETMATT, S.A.
Ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

Descripción de Proyecto: El proyecto es un desarrollo de tipo urbanístico que colindara con otro proyecto el residencial de las mismas características. El proyecto se desarrollará en el Folio Real No. 59080 y Folio Real No. 30359608, Código de Ubicación 4305, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 59080 y Folio Real 30359608 entre ambas tienen una superficie registrada de 10 has 0000 m² 00 dm². El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, sobre el terreno existen un corral; el corral desmantelado para el desarrollo del proyecto.

El proyecto **"RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS"**, consiste en la construcción de 136 lotes residenciales, cuatro (4) áreas para uso público, cuatro (4) áreas verdes, área comunal, Capilla, parvulario, servidumbre pública, servidumbre pluvial, retiro de protección, tanque de agua y pozo y área verde, área de calles, área de tanque de agua y pozo, el cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma regular con una pendiente de 3% hacia el fondo lo que permite tener lotes de 450.00 metros cuadrados (m²) como mínimo y poder construir con la topografía del lugar. Las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de fosas sépticas individuales para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construirá un pozo de agua para abastecer las necesidades de los futuros residentes.

Muchas gracias

Anexo No.10: Analisis de Agua Superficial



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

Grupo ETMATT Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 07 de agosto de 2021
FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 14 de agosto de 2021
NÚMERO DE INFORME: 2021-001-B377
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-001 v0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero


Licda. Johana Patricia Olmos L.
CI 100000000
Cédula 0-253-0287
Idoneidad N° 2021 - Pág. 17/218


Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del Muestreo.	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Grupo ETMATT
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Boquete, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de agosto de 2021

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100083026, certificado de calibración en anexo 1		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none">PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none">Durante la recolecta de la muestra el día estuvo soleado.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Potencial de Hidrógeno y Temperatura.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	1632-CH-21	Zanjo	17 P 341562 UTM 957832



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1632-CH-21
Nombre de la Muestra	Zanjo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	18600,00	±314,30	1,00	N. A
Coliformes Fecales*	C. F	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,00	<250,0
Conductividad Eléctrica	C. E	µS/cm	SM 2510 B	50,40	±0,60	0,05	N. A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	<3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,79	(*)	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B modificado	7,53	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	12,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	±0,10	0,10	±3,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B Modificado	0,38	±0,14	0,18	N. A

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede utilizar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/muestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) no determinada.
- *Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra 1632-CH-21, un (1) parámetros normados analizado Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-691



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

PROMED S.A., dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa Internacional Labor Calibration LLC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Página 1 de 2

Nombre: ENVIROLAB, S.A. Customer name:		Dirección: San Mateo Calle Segunda, David-Chiriquí	
No. de Certificado: 19027-2020 Certificate number:		Contacto: Licenciada Johanna Olmos Contact:	
Solicitud de Trabajo No: 220-2020 Order Number:		Fecha de Solicitud: 23 de octubre de 2020 Accession:	
Fecha de Calibración: 21 de diciembre de 2020 Date of calibration:		Fecha de Recepción: 11 de noviembre de 2020 Date of admission:	

EQUIPO BAJO PRUEBA			
Instrumento: Medidor de pH Instrument:	Modelo: HQ33d Model:	Serie: 130100083026 Serial:	Identificación: INV-006
Marca: HACH Brand:	Exactitud: $\pm 0,5$ °C Accuracy:		

EQUIPO PATRÓN			
Instrumento: TESTO 614,624 (LMB-324) Instrument:	Modelo: 614,624 Model:	Serie: LMB-104 Serial:	Certificado No: 17886-2020 Certificate number:
Marca: TESTO Brand:	Próxima Calibración: 22/04/2022 Next calibration:		
Temperatura: 24 °C Temperature:	Humedad: 54 % HR Humidity:	Procedimiento: PM-000-57 Procedure:	
Método de calibración: Comparación Directa Calibration Method:			

Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido en su totalidad sin este.
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. The certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.

Certified by: Divaldo Arias/Juan Carlos Calderón Calibrated by: Metrología	Reviewed by: Espirita Riley en Asesoría Reviewed by: Metrología, Calidad del Laboratorio	Fecha de Emisión: 23 de 01 Issue Date:
---	---	---

PROMED

Promed Industrial, Calle del Este, Calle 1era, Edificio Promed Apartado 3316-00705
+ (507) 300 4332, + (507) 300 3019, + (507) 300 8970, Panama, Panama



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LABORATORIO
DE METROLOGÍA
BIOMÉDICA



Página 2 de 2
No. de Certificado: 19327-2020

RESULTADOS

TABLA DE INCERTIDUMBRE			
Temperatura Patrón (°C)	Temperatura del Instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incetidumbre (°C)
24.9	25.1	-0.2	± 0.1
30.4	30.6	-0.2	± 0.1
35.1	35.3	-0.2	± 0.1

OBSERVACIONES:

- El equipo cumple con los errores máximos permitidos indicados por el fabricante.
- La incertidumbre expandida se reporta con factor de cobertura de k=2, para una distribución normal, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía JCGM 100: 2008, Guide to the expression of uncertainty in measurement first edition, September 2008.
- Fuentes de incertidumbres parámetros: certificados de los patrones, repetibilidad, resolución, uniformidad del baño, estabilidad del baño y exactitud del patrón.
- Los mediciones de este certificado tienen trazabilidad a los patrones mencionados en la página No. 1 de este certificado, los cuales expresan las unidades de la misma internacional SI.
- El método utilizado es de comparación directa.
- La responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recae sobre el mismo dentro del intervalo de tiempo acordado.
- Fecha de próxima calibración (a solicitud del cliente): 21 de diciembre de 2021.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión A.1 Fecha: 31/03/2019



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 2: Fotografía del muestreo





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA

(F) 30-05-2021
No. 1005

EnviroLAB

NOMBRE DEL CLIENTE: GRUPO ETMATT
PROYECTO: Residencial Las Hortencias
DIRECCIÓN: Alto Guayma
PROVINCIA: Catamarca
GERENTE DE PROYECTO: Humberto De Guio

Sección A Tipo de Muestra		Sección B Tipo de Muestra		Sección C Tipo de Muestra	
1. Agua	Agua superficial	1. Agua	Agua superficial	1. Agua	Agua superficial
2. Sólidos	Agua de lluvia	2. Sólidos	Agua de lluvia	2. Sólidos	Agua de lluvia
3. Sólidos	Agua de lluvia	3. Sólidos	Agua de lluvia	3. Sólidos	Agua de lluvia
4. Sólidos	Agua de lluvia	4. Sólidos	Agua de lluvia	4. Sólidos	Agua de lluvia
5. Sólidos	Agua de lluvia	5. Sólidos	Agua de lluvia	5. Sólidos	Agua de lluvia
6. Sólidos	Agua de lluvia	6. Sólidos	Agua de lluvia	6. Sólidos	Agua de lluvia
7. Sólidos	Agua de lluvia	7. Sólidos	Agua de lluvia	7. Sólidos	Agua de lluvia
8. Sólidos	Agua de lluvia	8. Sólidos	Agua de lluvia	8. Sólidos	Agua de lluvia
9. Sólidos	Agua de lluvia	9. Sólidos	Agua de lluvia	9. Sólidos	Agua de lluvia
10. Sólidos	Agua de lluvia	10. Sólidos	Agua de lluvia	10. Sólidos	Agua de lluvia

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora del muestreo	Datos de Campo										Coordenadas	Análisis a realizar		
				Nº de envases	pH	Temperatura (°C)	Alb (mg/L)	Color (Pt-Co)	Conductividad (µmhos/cm)	Disolución (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)	Amo. biológica (mg/L)			Amo. química (mg/L)	
1	12-05-2021	20/05/2021	10:00	4	7.2	24.5	4.15	-	-	-	-	-	-	-	-	110 341542. 93 7852	✓

Observaciones: * Cuello desprotegido durante la toma de la muestra

Temperatura de la muestra: 20.5 °C
Temperatura ambiente: 20.5 °C

Elaborado por: José S. Araya Fecha: 20/05/2021 Hora: 11:25 AM
Revisado por: Humberto De Guio Fecha: 21/05/2021 Hora: 11:40 AM
Firma de Cliente: [Firma] Fecha: 21/05/2021 Hora: 10:35 AM

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

"EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe".

Anexo No.11: Evaluacion SINAPROC

29/12/19
728

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE GOBIERNO
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
Dirección General

Panamá, 13 de diciembre de 2019
SINAPROC-DPM-Nota-230

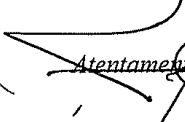
Arquitecto
ABDIEL BARROSO OLMOS
En Sus Despacho

Respetado Arquitecto Barroso:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al proyecto Residencial **LAS HORTENCIAS**, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete y provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, ~~nuestras~~ recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

CARLOS A. RUMBOS
Director General

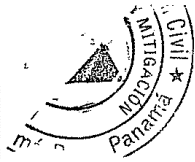
MINISTERIO DE GOBIERNO
DIRECCIÓN GENERAL
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
Panamá R. de P. 2019-12

/CARP/ya
Adjunto informe SINAPROC-DPM-754

Gobierno de la
República de Panamá



Sistema Nacional de Protección Civil
Panamá Pacífico, República de Panamá
Tel: (507) 520-4435
www.sinaproc.gob.pa



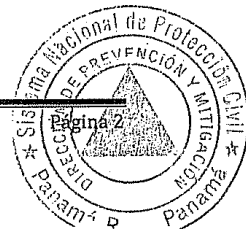
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/16-12-2019

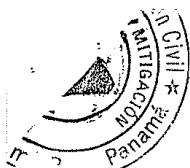
CERTIFICACIÓN



**Proyecto Residencial Las Hortencias, ubicado en el
corregimiento de Alto Boquete,
Distrito de Boquete y provincia de Chiriquí.**

RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/16-12-2019

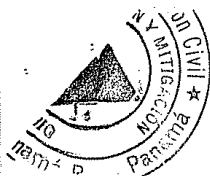
En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone desarrollar un proyecto de Residencial Las Hortensias, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código de Ubicación	No. Finca	Área a desarrollar
4305	59080	10 has
Propiedad de		
GRUPO ETMATT S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Alto Boquete	Boquete	Chiriquí

- ✦ El área que se pretende desarrollar no se ha intervenido.
- ✦ El proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, interés social.
- ✦ La topografía del terreno es plana.
- ✦ Existe una quebrada intermitente Sin Nombre, la cual atraviesa el terreno.
- ✦ Las vegetaciones existen algunos árboles alrededor de la quebrada (Bosques de Galería) y herbazales. Adicional existe un drenaje natural.

RESIDENCIAL LAS HORTENSIAS





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/16-12-2019

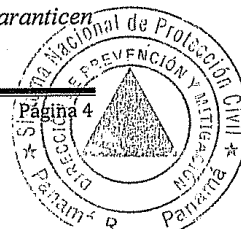
RECOMENDACIONES

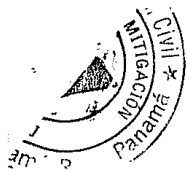
En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

- 1. Realizar y respetar las disposiciones del estudio hidráulico e hidrológico de la quebrada Sin Nombre, que se encuentra dentro del polígono del proyecto.*
- 2. Cumplir con la ley N°1 "Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá" en el Capítulo III, Artículo 23 "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros".*
- 3. Garantizar que el proyecto será un sitio seguro, libre de vulnerabilidad a inundaciones.*
- 4. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo, dentro de los cauces de la quebrada.*
- 5. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.*
- 6. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales.*
- 7. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
- 8. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el plan de manejo ambiental.*
- 9. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectados.*

RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS

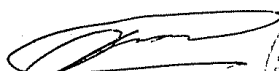


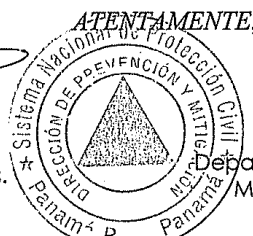


SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/13-12-2019

10. Colocar las señales viales necesarias para evitar accidentes en el área.

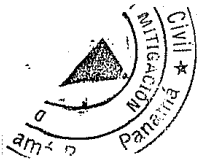
COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.


Licdo. Luis Villamonte
Geógrafo
Evaluadora de Riesgos.



ATENTAMENTE,


Ing. Yira Campos
Jefa
Departamento de Prevención y
Mitigación de Desastres.

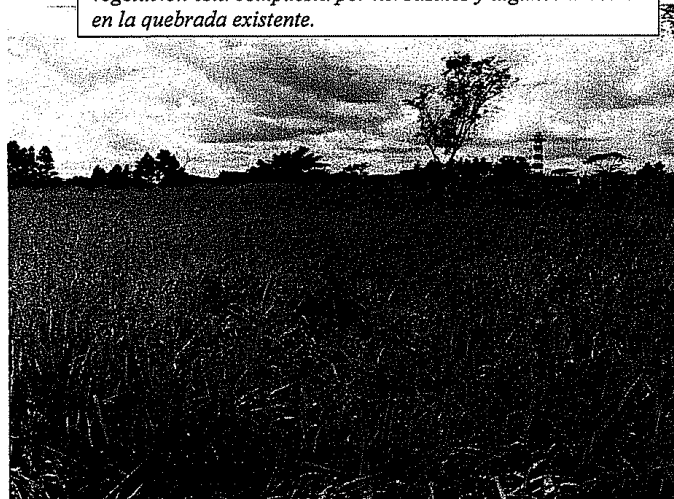


SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/16-12-2019

Memoria Fotográfica

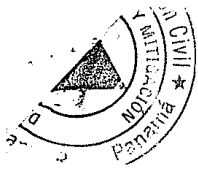


La topografía del terreno es plana, la mayor parte de la vegetación está compuesta por herbazales y algunos árboles en la quebrada existente.



RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS





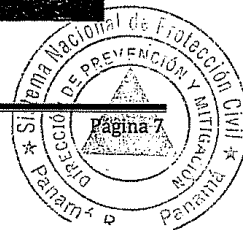
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-754/16-12-2019



Quebrada intermitente, la cual atraviesa el terreno.



RESIDENCIAL LAS HORTENCIAS



Página 7