

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

*Proyecto: “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”*

*Promotor: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.*



**Ubicación: Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí**

**Consultores Ambientales:**

*Ing. Christopher González R. Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020*

*Arq. Alberto Quintero Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)*

**Agosto, 2022**

## **1.0 INDICE**

<b><u>1.0 INDICE .....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>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. .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>3.0 INTRODUCCIÓN.....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>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.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....</u></b>	<b><u>17</u></b>
<b><u>5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</u></b>	<b><u>24</u></b>
5.4.1 PLANIFICACIÓN .....	24
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	24
5.4.3 OPERACIÓN .....	28
5.4.4 ABANDONO .....	28
<b><u>5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b><u>5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....</u></b>	<b><u>31</u></b>

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	32
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS .....	33
<b>5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....</b>	<b>34</b>
5.7.1 SÓLIDOS .....	35
5.7.2 LÍQUIDOS.....	36
5.7.3 GASEOSOS .....	36
<b>5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....</b>	<b>37</b>
<b>5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>38</b>
 <b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	 <b>38</b>
 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	 39
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO .....	39
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	40
<b>6.2 TOPOGRAFÍA .....</b>	<b>42</b>
<b>6.3 HIDROLOGÍA .....</b>	<b>43</b>
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	43
<b>6.4 CALIDAD DE AIRE.....</b>	<b>43</b>
6.4.1 RUIDO.....	43
6.4.2 OLORES .....	44
 <b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	 <b>44</b>
 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	 45
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM).....	45
<b>7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....</b>	<b>63</b>
 <b>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	 <b>71</b>
 8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	 73
<b>8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>74</b>
<b>8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....</b>	<b>82</b>
<b>8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>83</b>

<b><u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u></b>	
.....	<b>84</b>
<b>9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.</b>	<b>86</b>
<b>9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO</b>	<b>91</b>
<b><u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u></b>	<b>91</b>
<b>10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>93</b>
<b>10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	<b>98</b>
<b>10.3. MONITOREO</b>	<b>98</b>
<b>10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>	<b>103</b>
<b>10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA</b>	<b>111</b>
<b>10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>112</b>
<b><u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES</u></b>	<b>113</b>
<b>11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS</b>	<b>113</b>
<b>11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES</b>	<b>114</b>
<b><u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b>115</b>
<b><u>13.0 BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b>116</b>
<b><u>14.0 ANEXOS</u></b>	<b>119</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en el sector de Las Trancas, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

Dicho proyecto consiste en construir 97 viviendas unifamiliares, con los lotes que tienen áreas que van desde 450 m<sup>2</sup> hasta 560 m<sup>2</sup>, bajo la zonificación de RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS), a desarrollarse en las fincas:

1. Folio Real **30387862**, código de ubicación **4305**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 3 ha + 5,808 m<sup>2</sup> + 73 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
2. Folio Real **30387856**, código de ubicación **4305**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 2 ha + 5,274 m<sup>2</sup> + 35 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
3. Folio Real **30387735**, código de ubicación **4305**, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 657 m<sup>2</sup> + 60 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

El proyecto tendrá los servicios básicos de agua potable obtenido de una fuente subterránea (pozo) con su respectivo lote de tanque de agua, áreas de uso público (4 parques), servidumbre pública de 15.00, 12.80 y 12.00 metros de ancho, servidumbre pluvial, área de servidumbre de quebrada y bosque de galería, área afectada por el derecho de vía y electricidad. Las aguas residuales se manejaran a través de tanques sépticos individuales, tinaqueras para el depósito temporal de los desechos sólidos domésticos y todos los suministros básicos que conlleva este tipo de actividad.

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 no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

**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.**

El proyecto es promovido por la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al móvil 6672-9892 o teléfono fijo 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com), con oficinas ubicada en Ave. Obaldía, Edificio Geraber- 2do Piso-Local #1, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento de David, provincia de Chiriquí.

- a) Persona a contactar; **Christopher González R.**
- b) Números de teléfonos; 6490-1641
- c) Correo electrónico; [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)
- d) Página Web; [no posee](#)
- e) Nombre y registro de los consultores:

• **Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Numero de Telefono: 6490-1641

Correo: [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)

• **Arq. Alberto Quintero**

Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

Numero de Telefono: 6781-3939

Correo: [albertoantonioqu@hotmail.com](mailto:albertoantonioqu@hotmail.com)

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 8 de 25 de Marzo de 2015, QUE CREA EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICA LA LEY 41 DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE, Y LA LEY 44 DE 2006, QUE CREA LA AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS DE PANAMÁ, Y ADOPTA OTRAS DISPOSICIONES, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y su modificación realizada en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el decreto ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. (Reglamenta el capítulo II, del título IV, de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente).

Es por ello que la empresa promotora **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.** en cumplimiento a lo anterior presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto **RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**, ya que la actividad urbanizaciones residenciales con más de 5 residencias se encuentra tipificada en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminan o minimicen los daños al medio ambiente.

El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados. El proyecto se ubica en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, en la provincia de Chiriquí. Panamá.

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

#### **a. Alcance**

El presente estudio cumple con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo No. 36 de 03 de junio de 2019, su desarrollo incluye todos y cada uno de los puntos aplicables en dicho Decreto para los Estudios de impacto Ambiental Categoría 1, además de una revisión de la legislación y normativa aplicable al proyecto. El análisis,

evaluación y revisión del estudio, se fundamenta en el levantamiento de la línea base, a través de giras técnicas realizadas al sitio, consultas bibliográficas y a terceras fuentes de información, comparando dicha información con la condición proyectada del sitio en cada una de las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” (planificación, construcción y operación).

**b. Objetivo**

El objetivo de este estudio es describir las actividades del proyecto y su incidencia en los componentes biológicos, físicos, sociales y económicos, para determinar los impactos positivos y negativos que se generaran durante las distintas fases del proyecto, planificación, construcción, operación y abandono, con ello, identifica las medidas que conformarán el Plan de Manejo Ambiental para que el proyecto pueda ejecutarse cumpliendo con la legislación ambiental de Panamá.

Para lograr este propósito, se cumple con los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto cuya naturaleza es un residencial de baja densidad con fines de interés social, documento estructurado con base en el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.
- Identificar, caracterizar y valorizar los impactos ambientales tanto positivos como negativos que pudiesen generarse en la implantación del proyecto; para minimizar o compensar los impactos negativos se redactó el Plan de Manejo Ambiental

**c. Metodología**

La metodología utilizada incluye el desarrollo de diferentes actividades complementarias las cuales se detallan a continuación:

- Reuniones con el promotor para discutir conceptos sobre el proyecto.
- Visitas al terreno para conocer su ubicación y discutir posteriormente la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de planos y ante proyecto
- Determinación de la categoría del estudio según los criterios establecidos

- Levantamiento de la línea base ambiental (basada en el contenido mínimo del D.E. 123 de 2009), en cada uno de sus componentes físico, biológico y socioeconómico.
- Toma de evidencias fotografías del terreno.
- Toma de coordenadas UTM.
- Descripción de la flora y fauna.
- Aplicación de encuestas a los moradores y actores cercanos y en el área de influencia del proyecto. Como complemento se tomaron declaraciones textuales de algunas de las personas entrevistadas.
- Búsqueda de información literaria, secundaria y complementaria.
- Con la información recopilada se determinaron los posibles impactos negativos y positivos del Proyecto, así como la definición de medidas preventivas y de mitigación para cada impacto identificado.
- Para de lo antes expuesto fue necesario la utilización de instrumentos y equipos como son: cintas de medición, GPS, programas de computadora (auto cad, word, jpg, excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

### **3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Según el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 toda actividad que se encuentra tipificada en la Lista Taxativa descrita en el Artículo 16 requiere la presentación de un estudio de impacto ambiental. Dicha norma describe en los Artículos 22 y 23 los Cinco Criterios de Protección Ambiental (CCPA), los cuales permiten determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Con base en lo antes dicho, se contrastó las actividades del proyecto con los CCPA con sus factores, según fase de ocurrencia.

De acuerdo al análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, referente a las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un Proyecto, se analizan a continuación los siguientes criterios:

**Tabla. 1. Análisis de los criterios de protección ambiental**

Criterios de protección ambiental	Si se afecta	No se afecta	Justificación
<b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>		✓	No se identifica generación o presencia de riesgos para la salud de la población, flora, fauna o el ambiente en general.
<b>CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</b>		✓	El área del proyecto es un área de potrero, con especies de Chumico y plantas menores; existe en la colindancia (fuera del proyecto) una fuente hídrica naturales que no se verá afectada, ni atravesada.
<b>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.</b>		✓	Este criterio no aplica, ya que el área no es considerada como protegida o de valor paisajístico. Esta fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Criterios de protección ambiental	Si se afecta	No se afecta	Justificación
<b>CRITERIO 4.</b> 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 no generará impactos negativos en las comunidades humanas.
<b>CRITERIO 5.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.		✓	No aplica, el proyecto no presentará alteraciones a un sitio considerado de valor arqueológico o cultural.

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 no significativos y no conllevan a riesgos ambientales; y, que siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de Manejo Ambiental de este estudio, el Proyecto denominado **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**, mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la **Categoría I**.

#### **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

Este componente describe la información general del promotor y de la propiedad donde será desarrollado el proyecto. El certificado de paz y salvo ante el Ministerio de Ambiente demuestra que no hay adeudo; también, se incluye la constancia de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I.

#### **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.**

**Tabla 2. Información del promotor**

PROMOTOR	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
TIPO DE PROMOTOR	<b>PERSONA JURÍDICA</b>
TIPO DE EMPRESA	<b>EMPRESA PRIVADA</b>
UBICACIÓN:	La promotora cuenta con oficinas en Ave. Obaldía, Edificio Geraber- 2do Piso-Local #1, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento de David, provincia de Chiriquí.
CERTIFICADO DE EXISTENCIA	Sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá.
REPRESENTACIÓN LEGAL	El representante Legal es el ingeniero <b>JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO</b> , varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico <a href="mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com">juanpalacio@pgrdevelopers.com</a> .
PROPIEDAD	<b>“RESIDENCIAL JOHNNY WOODLAND”</b> se desarrollará en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las fincas:

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Folio Real <b><u>30387862</u></b>, código de ubicación <b><u>4305</u></b>, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 3 ha + 5,808 m<sup>2</sup> + 73 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.</li><li>2. Folio Real <b><u>30387856</u></b>, código de ubicación <b><u>4305</u></b>, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 2 ha + 5,274 m<sup>2</sup> + 35 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.</li><li>3. Folio Real <b><u>30387735</u></b>, código de ubicación <b><u>4305</u></b>, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 657 m<sup>2</sup> + 60 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.</li></ol>
<b>PERSONA DE CONTACTO</b>	
<b>Nombre del contacto:</b>	<b>Ing. Christopher González R.</b>
<b>Número de teléfono</b>	<b>6490-1641</b>
<b>Correo electrónico</b>	<b><a href="mailto:Cgrodriguez507@gmail.com">Cgrodriguez507@gmail.com</a></b>
<b>Página web</b>	<b>No tiene</b>

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

Ver en la sección de Anexos que la sociedad PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., efectuó el pago en concepto de Evaluación por B/. 350.00 (EsIA categoría I) y le fue expedida la Certificación de Paz y Salvo, que demuestra que la empresa promotora no tiene pendientes con el Ministerio de Ambiente.

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

El proyecto **RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S** consiste en habilitar una superficie de **6 has + 1,740.68 m<sup>2</sup>** para la lotificación y construcción de noventa y siete (**97**) **residenciales unifamiliares**, áreas de uso público (4 parques), servidumbre pública (calles) de 15.00, 12.80 y 12.00 metros de ancho, servidumbre pluvial, área de servidumbre de quebrada y bosque de galería, área afectada por el derecho de vía. Este proyecto se desarrollará bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario), los lotes tienen áreas que van desde 450 m<sup>2</sup> hasta los 560 m<sup>2</sup>. Las aguas residuales se manejarán a través de tanques sépticos individuales, por lo que cada propietario será responsable por el mantenimiento de sus aguas residuales en la etapa de operación y tinaquera para la disposición temporal de la basura. El agua potable provendrá de fuente subterránea suministrada por la perforación de **un (1) pozo** y servicio de electricidad para todo el proyecto. El proyecto tiene contemplado un sistema vial interno que garantice la movilidad de todos sus futuros habitantes para esto se dispondrá de una red de calles con derechos de vía de 15.00, 12.80 y 12.00 metros, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica y cunetas abiertas pavimentadas cumpliendo con los estándares de las especificaciones y medidas con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas.

A continuación detallamos la distribución de la superficie donde se desarrollará el Proyecto.

**Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**

<b>FINCA: 30387856 CODIGO DE UBICACIÓN 4305</b>	<b>Superficie: 2 Has + 5,274.35 m<sup>2</sup></b>		
<b>FINCA: 30387862 CODIGO DE UBICACIÓN 4305</b>	<b>Superficie: 3 Has + 5,808.73 m<sup>2</sup></b>		
<b>FINCA: 30387735 CODIGO DE UBICACIÓN 4305</b>	<b>Superficie: 0 Has + 657.60 m<sup>2</sup></b>		
PROP. PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.			
<b>AREA TOTAL: 6 HAS + 1,740.68 m<sup>2</sup></b>			
<b>USOS DE SUELO</b>	<b>AREA (M<sup>2</sup>)</b>	<b>AREA (HA)</b>	<b>% DEL TOTAL</b>
AREA RESIDENCIAL RBS ( 97 LOTES)	43,761.37	4.37	70.87
ÁREA DE USO PÚBLICO	4,440.13	0.44	7.11
PARQUE A	155.89	0.01	4.27
PARQUE B	782.43	0.07	0.25
PARQUE C	2,641.23	0.26	1.26
PARQUE D	860.58	0.08	0.65
SERVIDUMBRE PÚBLICA	11,370.30		18.49
CALLES 15.00 MTS	657.60	0.06	1.06
CALLES 12.80 MTS	1,013.35	0.10	1.64
CALLES 12.00 MTS	9,411.60	0.94	15.32
SERVIDUMBRE PLUVIAL	287.75	0.02	0.46
AREA DE TANQUE DE AGUA	377.22	0.03	0.61
SERVIDUMBRE DE QUEBRADA Y BOSQUE DE GALERIA	1,559.93	0.15	2.52
AREA AFECTADA POR EL DERECHO DE VIA	229.06	0.02	0.37
<b>AREA TOTAL DE LAS FINCAS</b>	<b>6,740.68</b>	<b>6.17</b>	<b>100</b>
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A POLIGONO:	7.11%		
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LOTES RESIDENCIALES:	10.03 %		

**Fuente:** Plano de Anteproyecto Aprobado por el MIVIOT



**Figura 1. Planta general del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S**  
Fuente: Anteproyecto

### **5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

a. **Objetivo del proyecto:**

El objetivo de la empresa PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., es construir una urbanización con 97 nuevas viviendas bajo la zonificación de Residencial Bono Solidario (RBS) con la finalidad de contribuir con la población de la provincia de Chiriquí que desea adquirir una vivienda con el fomento del MIVIOT a través del beneficio del Fondo Solidario de Vivienda.

**b. Justificación:**

El gobierno a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial alienta los proyectos habitacionales de interés social con la finalidad que las familias panameñas puedan adquirir una vivienda dentro de un sistema residencial planificado donde estén disponibles los servicios básicos

de agua potable, electricidad, manejo de las aguas residuales, calles bien trazadas con sus cunetas, áreas de uso público/verde. Para ello, la empresa privada actúa como desarrollador de los proyectos habitacionales para suplir la demanda de viviendas exigidas por la sociedad en crecimiento. La provincia de Chiriquí se suma al incremento de familias que desean tener una vivienda propia, con la confianza que puedan pagarla a lo largo del tiempo.

La empresa PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., diseña el proyecto **RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**, bajo el concepto de Fondo Solidario de Vivienda previsto por el MIVIOT, donde las viviendas son consideradas accesibles por los adquirientes. Teniendo en cuenta que las opciones de vivienda permiten satisfacer una necesidad fundamental para el hombre y, considerando las condiciones existentes, surge la iniciativa del Promotor de realizar un Proyecto urbanístico que ayude a disminuir el déficit habitacional que existe en nuestro provincia, ofreciendo una nueva opción residencial que, sin duda alguna, brindará mejores alternativas de viviendas, tanto para nacionales como extranjeros, en un lugar con accesibilidad de la Vía Boquete – David y viceversa, sin dejar a un lado un clima muy agradable, factores estos que estimulan a sus nuevos habitantes a mantener una armonía o equilibrio con nuestro ambiente.

Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo. En los alrededores están establecidos otros proyectos urbanísticos. Actualmente el lote no tiene uso y con el proyecto se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en el área es a la construcción de urbanizaciones.

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

El Proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” se ubica geográficamente, en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. En la tabla 4 presentamos las coordenadas UTM-WGS 84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.

**Tabla 4. Coordenadas Geográficas UTM del polígono del proyecto**

**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**

<b>FOLIO REAL No. 30387862</b>		
PUNTOS	UTM ESTE	UTM NORTE
1	340571.90	959846.67
2	340574.50	959821.80
3	340742.56	959839.35
4	340810.76	959699.33
5	340883.16	959593.84
6	340935.32	959584.17
7	340945.14	959746.51
8	340826.27	959859.94
9	340796.49	959870.11

<b>FOLIO REAL No. 30387856</b>		
PUNTOS	UTM ESTE	UTM NORTE
1	340563.86	959926.53
2	340570.35	959861.59
3	340794.93	959885.03
4	340836.62	959870.80
5	340946.64	959766.11
6	340949.64	959820.92
7	340929.65	959829.69
8	340911.79	959846.35
9	340902.37	959858.58
10	340888.83	959874.38
11	340855.35	959874.38
12	340832.64	959923.99
13	340827.57	959930.55
14	340793.80	959969.24

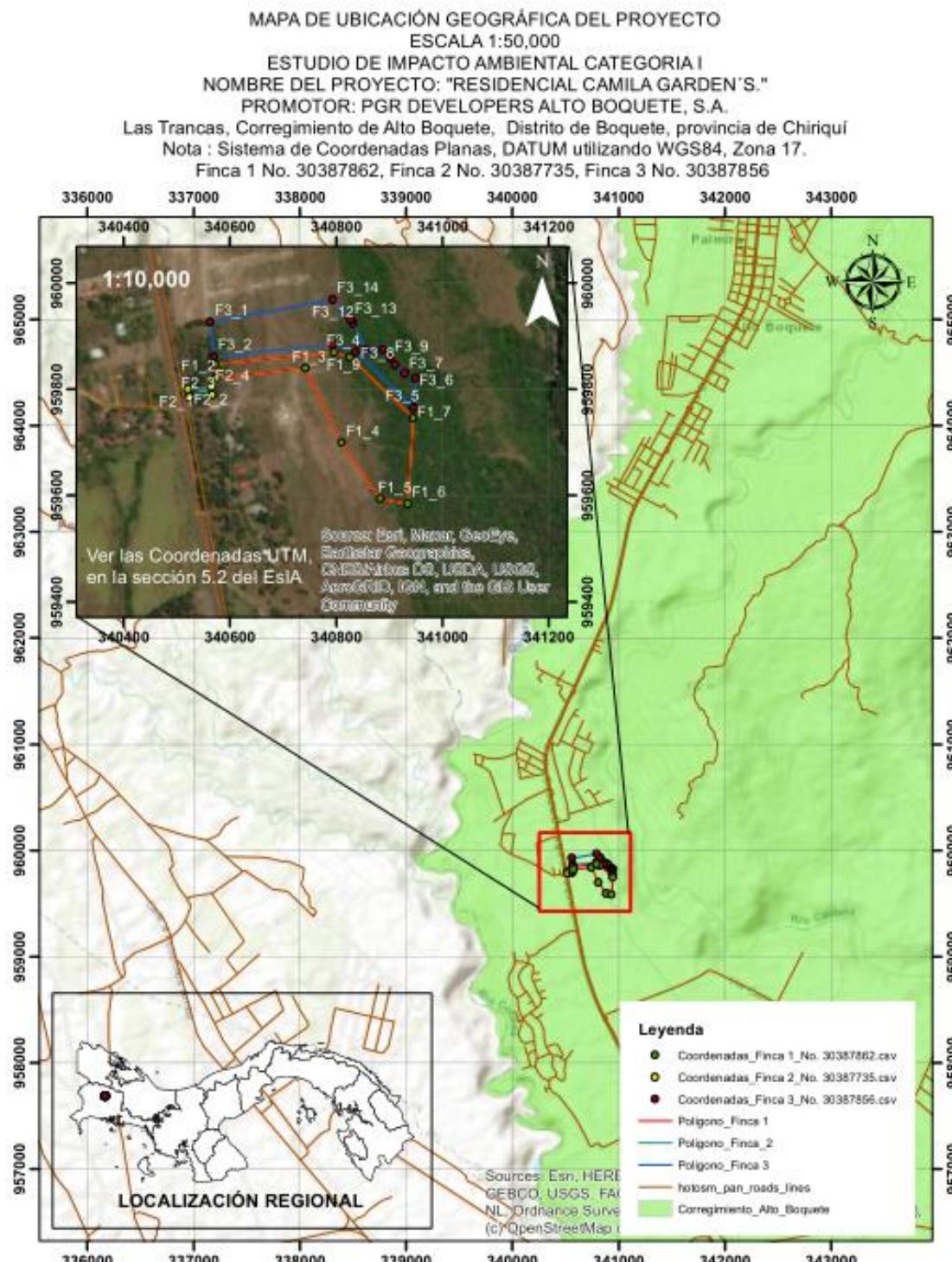
  

<b>FOLIO REAL No. 30387735</b>		
PUNTOS	UTM ESTE	UTM NORTE
1	340521.43	959800.34
2	340524.34	959785.55
3	340567.27	959789.83
4	340565.78	959804.75

Fuente: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



**Figura 2. Localización Regional del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S**  
Fuente: Anteproyecto



**Figura 3. Mapa de Localización Geográfica – Esc. 1:50,000 RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S**

(Fuente: Mapa Base Contraloría General de la República de Panamá) VER IMPRESO A ESCALA

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

#### **EN CUANTO A NORMATIVA AMBIENTAL CITAMOS:**

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009**. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 2006. Este Decreto exige la presentación de estudios de impacto ambiental a todo proyecto de desarrollo que se encuentre dentro de la lista taxativa que para ello tiene definida; la construcción de este proyecto, en el sector de la Construcción por tanto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015**. Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 2011**. Por el cual se regulan algunos artículos del D.E. 123 de 2009.
- **Ley 14 de 2007**. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANA). Indemnización ecológica.
- **Resolución AG- 0292- 2008**, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- **Resolución AG-342-2005**. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

**AGUA:**

- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -2019.** MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNT-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas

**AIRE (RUIDO Y VIBRACIONES):**

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.

**SUELO:**

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de Enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.

**SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL:**

- Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N°67 de 2015 Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.

- Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

### **URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN:**

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 306 del 31 de julio de 2020. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)”.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá

### **DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:**

- Decreto Ejecutivo N° 640 de 27 de diciembre de 2006. “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”

### **PATRIMONIO HISTÓRICO:**

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

## **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

El proyecto contempla las fases de planificación, construcción, operación y abandono. Cada una de estas fases en su momento posee sus consideraciones ambientales de manera individual. A continuación, se presenta una descripción de las distintas etapas que comprenden el presente proyecto.

### **5.4.1 Planificación**

En la fase de planificación se realizan las actividades de estudios de factibilidad, estudios económicos del proyecto residencial, levantamiento topográfico y de lotes del proyecto, el diseño de los planos de anteproyecto y el recorrido por Ventanilla Única por las autoridades para su sello y aprobación, durante esta fase se incluye la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, por el equipo consultor y sus colaboradores y los correspondientes trámites en el Ministerio de Ambiente. Después de aprobado el EsIA, se mantiene la etapa de planificación en lo concerniente al pago de indemnización ecológica, colocación de letreros, trámite de concesión de agua, gestión de planos finales, entre otras actividades.

### **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. El proyecto a ejecutar en esta fase contempla la construcción de **97 viviendas unifamiliares** con su respectiva infraestructura de servicios básicos, de manera que se pueda disponer de los servicios básicos de agua potable (a través de pozo), tendido eléctrico, teléfono, tratamiento de aguas servidas individual (tanque séptico) y sistema pluvial. **Área útil del proyecto:** Para el desarrollo del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S se utilizará una superficie de **6 has + 1,740.68 m<sup>2</sup>**, tal como consta en los planos de desarrollo.

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 y tala necesaria 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.

**La etapa de construcción** contempla la ejecución de las siguientes obras:

- **Limpieza del terreno y descapote:** Consiste en la limpieza o corte de la vegetación del terreno donde se desarrollará el proyecto (lotes e infraestructura).
- **Conformación de la superficie de infraestructura y lotes:** una vez limpio el terreno, se procederá a colocar niveles y definir las áreas de corte y relleno para la conformación final de la superficie, tanto de la infraestructura como de los lotes. El volumen de corte compensará el volumen a llenar, de manera que se mantenga un equilibrio en el volumen del movimiento de suelo. Será necesaria la marcación topográfica del nivel de terracería segura, para reducir cualquier probabilidad de afectación.
- **Construcción de la infraestructura** (calles, acera, cunetas, tuberías de hormigón, sistema de energía eléctrica e iluminación):
  - a) **Construcción de calles del proyecto:** El proyecto contempla una avenida principal y calles internas, las cuales se construirán con doble sello, rodadura de imprimación, hombro, cuneta, grama y acera, cumpliendo con todos los requisitos legales del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

Las actividades para la construcción de las calles del residencial serán las siguientes:

- i. **Limpieza y desarraigue:** despejar materiales vegetales y orgánicos susceptibles de descomposición (raíces) sobre el terreno que conforma el eje longitudinal de las calles del residencial.
- ii. **Corte:**
  - a. Excavación no clasificada: es la remoción de tierra, piedras para la conformando inicial de cada calle y preparando la superficie para los trabajos de la subsanante.
  - b. Excavación no clasificada para préstamo: es el material no clasificado proveniente de los trabajos de terracería para complementar los rellenos.

- iii. **Conformación de calzada:** área de la calle comprendida entre las cunetas, bordes y orillas de los espaldones reservados para el uso de los vehículos.
- iv. **Construcción de drenajes:** (alcantarillas de concreto): tiene por objetivo permitir el paso del agua y se construyeron por debajo de la subrasante de la calle con el fin de evacuar las aguas superficiales y no superficiales.
- v. **Trabajos de capas de sub-base y base:**
  - a. Sub-base: esta capa de la estructura de pavimento destinada a soportar transmitir y distribuir con uniformidad el efecto de las cargas del tránsito provenientes de las capas superiores del pavimento, de tal manera que el suelo de subrasante las pueda soportar.
  - b. Base: esta capa está formada por la combinación de piedra o grava triturada combinada con material de relleno para constituir una base integrante de un pavimento destinada a distribuir y transmitir las cargas originadas por el tránsito, a las capas subyacentes.
- vi. **Trabajos de imprimación:**
  - a. Riego de imprimación: para proteger la capa de base se aplica el riego de imprimación, que es un asfalto líquido, por medio de riego a presión sobre la superficie de la base y los hombros del camino con el fin de impermeabilizarla y endurecer la superficie favoreciendo así la adherencia entre la superficie de la base y la capa inmediata superior. La aplicación de la imprimación se hace con un camión distribuidor de asfalto acondicionado con sistemas bombas y barras con boquillas aspersores.
  - b. Primer sello: es la capa de material secante para absorber los excesos de asfalto y evitar que la imprimación sea levantada con el paso de los vehículos.
  - c. Segundo sello: es la capa de material que fue colocada sobre la imprimación.
- vii. **Trabajos de señalización:** vertical, horizontal en las calles del residencial.
- b) **Sistema de drenajes de aguas pluviales:** se construirán cordones cunetas como conductores de las aguas pluviales y escorrentías superficiales y cunetas abiertas para la erogación de estas aguas.

- c) **Instalación del sistema de suministro eléctrico e iluminación:** Se instalarán los postes, tendido eléctrico y en general todos los elementos necesarios para el suministro de energía eléctrica e iluminación del proyecto.
- **Construcción de viviendas:** Consiste en la construcción de las viviendas con espacios para sala – comedor, baño, cocina, recámaras, lavandería y demás. Al finalizar la construcción de cada casa, se dejará el terreno libre de desechos.
  - ✓ Obras preliminares: cimentación, levantamiento de estructura vertical, mampostería
  - ✓ Techado
  - ✓ Pisos
  - ✓ Instalaciones sanitarias
  - ✓ Instalaciones eléctricas
  - ✓ Carpintería
  - ✓ Colocación de azulejos y baldosas
  - ✓ Pintura
  - ✓ Obras exteriores
  - ✓ Acabados y limpieza final.
- d) **Áreas de uso público (parques):** se han destinado cuatro (4) áreas para Uso Público donde se instalarán área de juegos para niños y espacio para el esparcimiento familiar.
- e) **Instalación de tanque agua y pozo:** se realizará la exploración de un pozo profundo, construcción de tanque de almacenamiento de agua potable, instalación de las tuberías de conducción y distribución y caseta para bomba. El agua potable será suministrada por pozo profundo. El promotor deberá gestionar el permiso de concesión de agua, una vez se reciba la aprobación del EsIA. El pozo estará ubicado en las coordenadas **UTM: 340787 E – 959965 N.**
- **Construcción de tanque séptico individual:** Cada residencia tendrá un tanque o fosa séptica individual, para el manejo de las aguas residuales generadas cuando las viviendas sean ocupadas, con tuberías de 4” acanalada, su registro y pozo ciego (*Ver anexos prueba de percolación*).

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre el Promotor PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A., quien será el encargado de velar por qué se cumplan las regulaciones y leyes conexas en materia de construcción, al igual que el presente Estudio de Impacto Ambiental y la resolución administrativa que lo aprueba.

La fase de construcción termina con la construcción de la última vivienda y de toda la infraestructura de servicio comprometida, debiéndose para ese entonces, realizar una limpieza detallada del proyecto, eliminando cualquier residuo, escombro, retiro de equipo y materiales del proyecto, de manera que se pueda evidenciar a cabalidad el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

#### **5.4.3 Operación**

En esta etapa las actividades a realizar son las siguientes: obtención de sellos finales del MIVIOT, permisos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, Permiso de Ocupación por la Oficina de Ingeniería Municipal del distrito; promoción del proyecto residencial. Ejecutar las actividades de arborización por el promotor del proyecto.

- ✓ Ocupación de las viviendas por los propietarios, manejo de los desechos sólidos domésticos, mantenimiento del tanque séptico por el dueño de casa.
- ✓ Mantenimiento del tanque de reserva de agua potable, mantenimiento de las áreas de Uso Público, Áreas Verdes, pago anual del canon de la concesión de agua permanente.

#### **5.4.4 Abandono**

En los proyectos residenciales, no se considera la fase de abandono, ya que, por lo general, los proyectos residenciales son financiados de 20 a 30 años, quedando bajo el control de cada propietario de vivienda y de las instituciones públicas que por ley se encargan de la infraestructura pública. La vida útil del proyecto depende de la calidad de los materiales estructurales utilizados y de su mantenimiento. Sin embargo, si por fuerza mayor, el proyecto no se concrete, serán retirados los materiales de construcción (si cabe), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cubiertas con tierra, retirada la maquinaria que haya en el lugar, entre otras acciones.

## **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

**Infraestructura a desarrollar:** se refiere al conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado. El proyecto residencial que se construirá incluye la siguiente infraestructura:

- **Calle principal e internas del propio proyecto**
- **Aceras**
- **Cunetas**
- **Tanque de agua y caseta de pozo**
- **Áreas de uso público**
- **Sistema de drenajes pluviales**
- **Tendido eléctrico**
- **Iluminarias**
- **Sistema de aguas residuales (tanque o fosa séptica individual)**
- **Tinaqueras de las viviendas**
- **Viviendas:** Se inicia el trabajo de construcción de cada vivienda con el marcado y apertura de zanja para la fundación, el levantamiento vertical de paredes y armazón de techo, colocación de sistema de fontanería y electricidad, vaciado de pisos y colocación de baldosas, armado de ventanas y puertas, servicio sanitario y construcción de tanque séptico.
  - Todas las paredes deben subir hasta nivel del techo como barrera contrafuergo.
  - Todo bloque colocado bajo el nivel del piso de planta baja debe llevar las celdas llenas de hormigón.
  - El esfuerzo mínimo a compresión de los bloques debe ser de 600 psi.
  - Todo bloque al unirse a elementos estructurales verticales llevará espigas de acero # 3, cada dos hiladas, sobresaliendo 0.40 metros del elemento estructurales.
  - El concreto para cimientos y vigas sísmicas será de 3000 psi para losas, columnas y pavimentos de alto tráfico será de 3500 psi, para aceras peatonales será de 2500 psi.
  - El acero de refuerzo debe tener un recubrimiento mínimo de 3.0" en cimientos, y de 1.5" en el resto de los elementos.
  - La longitud de los empalmes en el refuerzo, serán de 25" para aceros #4 y #5, 30" para aceros #6, 35" para aceros #7 y de 40" para aceros #8 o mayores

CUADRO DE LOTES							
# LOTE	ÁREA	# LOTE	ÁREA	# LOTE	ÁREA	# LOTE	ÁREA
1	450.00 m <sup>2</sup>	30	450.00 m <sup>2</sup>	59	450.00 m <sup>2</sup>	88	450.00 m <sup>2</sup>
2	450.00 m <sup>2</sup>	31	560.98 m <sup>2</sup>	60	450.00 m <sup>2</sup>	89	450.00 m <sup>2</sup>
3	450.00 m <sup>2</sup>	32	450.00 m <sup>2</sup>	61	450.00 m <sup>2</sup>	90	450.00 m <sup>2</sup>
4	450.00 m <sup>2</sup>	33	450.00 m <sup>2</sup>	62	450.00 m <sup>2</sup>	91	450.00 m <sup>2</sup>
5	450.00 m <sup>2</sup>	34	450.00 m <sup>2</sup>	63	450.00 m <sup>2</sup>	92	450.00 m <sup>2</sup>
6	450.00 m <sup>2</sup>	35	450.00 m <sup>2</sup>	64	450.00 m <sup>2</sup>	93	450.00 m <sup>2</sup>
7	450.00 m <sup>2</sup>	36	450.00 m <sup>2</sup>	65	450.00 m <sup>2</sup>	94	450.00 m <sup>2</sup>
8	450.00 m <sup>2</sup>	37	450.00 m <sup>2</sup>	66	450.00 m <sup>2</sup>	95	450.00 m <sup>2</sup>
9	450.00 m <sup>2</sup>	38	450.00 m <sup>2</sup>	67	450.00 m <sup>2</sup>	96	450.00 m <sup>2</sup>
10	450.00 m <sup>2</sup>	39	450.00 m <sup>2</sup>	68	450.00 m <sup>2</sup>	97	450.00 m <sup>2</sup>
11	450.00 m <sup>2</sup>	40	450.00 m <sup>2</sup>	69	450.00 m <sup>2</sup>		
12	450.00 m <sup>2</sup>	41	450.00 m <sup>2</sup>	70	450.00 m <sup>2</sup>		
13	450.00 m <sup>2</sup>	42	450.00 m <sup>2</sup>	71	450.39 m <sup>2</sup>		
14	450.00 m <sup>2</sup>	43	450.00 m <sup>2</sup>	72	450.00 m <sup>2</sup>		
15	450.00 m <sup>2</sup>	44	450.00 m <sup>2</sup>	73	450.00 m <sup>2</sup>		
16	450.00 m <sup>2</sup>	45	450.00 m <sup>2</sup>	74	450.00 m <sup>2</sup>		
17	450.00 m <sup>2</sup>	46	450.00 m <sup>2</sup>	75	450.00 m <sup>2</sup>		
18	450.00 m <sup>2</sup>	47	450.00 m <sup>2</sup>	76	450.00 m <sup>2</sup>		
19	450.00 m <sup>2</sup>	48	450.00 m <sup>2</sup>	77	450.00 m <sup>2</sup>		
20	450.00 m <sup>2</sup>	49	450.00 m <sup>2</sup>	78	450.00 m <sup>2</sup>		
21	450.00 m <sup>2</sup>	50	450.00 m <sup>2</sup>	79	450.00 m <sup>2</sup>		
22	450.00 m <sup>2</sup>	51	450.00 m <sup>2</sup>	80	450.00 m <sup>2</sup>		
23	450.00 m <sup>2</sup>	52	450.00 m <sup>2</sup>	81	450.00 m <sup>2</sup>		
24	450.00 m <sup>2</sup>	53	450.00 m <sup>2</sup>	82	450.00 m <sup>2</sup>		
25	450.00 m <sup>2</sup>	54	450.00 m <sup>2</sup>	83	450.00 m <sup>2</sup>		
26	450.00 m <sup>2</sup>	55	450.00 m <sup>2</sup>	84	450.00 m <sup>2</sup>		
27	450.00 m <sup>2</sup>	56	450.00 m <sup>2</sup>	85	450.00 m <sup>2</sup>		
28	450.00 m <sup>2</sup>	57	450.00 m <sup>2</sup>	86	450.00 m <sup>2</sup>		
29	450.00 m <sup>2</sup>	58	450.00 m <sup>2</sup>	87	450.00 m <sup>2</sup>		

**Figura 4. Cuadro de lotes**

Fuente: PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

Como es normal en todo proyecto de construcción se requerirá la construcción de instalaciones de carácter temporal, es decir, estructuras que son requeridas para poder llevar adelante la fase de construcción, estas una vez dejen de ser necesarias serán removidas o desmanteladas, llámense bodega de materiales, bodega de insumos, bodega de herramientas, oficina de administración y seguimiento de proyecto, oficina de seguridad laboral y comedor.

**No será necesario la formación o instalación de botaderos (material edáfico) dentro del proyecto, así como tampoco llevar material externo hacia los terrenos del proyecto.**

**Equipo y/o maquinaria a utilizar:**

- **Fase de Planificación:** equipo necesario para el desarrollo de planos y labores de oficina.
- **En la Fase de Construcción:** la realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concreteras, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos, clavos y otros.
- **La fase de Operación** se entiende, cuando estén ocupadas las residencias.

**5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto serán adquiridos en comercios locales más cercanos al proyecto, donde se requerirá una cantidad de insumos que permitirá ejecutar satisfactoriamente el proyecto residencial, los cuales se detallan a continuación:

**Fase de construcción:** alcantarillas, hormigón, concreto, agregado pétreo, bloques, grava, arena, madera, varillas de acero, carriolas, hierro, pegamento, cemento, baldosas, azulejos, zinc, puertas, ventanas, marcos para puertas, tubos de diferentes diámetros para el sistema de agua potable y sistema sanitario. Tanque de reserva de agua potable, fosas sépticas con capacidad de 1,100 litros/289.4 galones (como alternativa a la construcción tradicional del tanque), equipos de electricidad y soldadura, equipos de carpintería y albañilería, pintura, equipo de protección personal, asfalto para imprimación, agua potable para los trabajadores; agua cruda (o no potable) para construcción. Árboles para la arborización.

**Fase de operación:** Durante la fase de operación (viviendas ocupadas por los clientes) cualquiera construcción o remodelación adicional será responsabilidad de los nuevos dueños, así como serán ellos los encargados de darle mantenimiento a su patio y al sistema de aguas servidas de su vivienda. No obstante, como en paralelo a la construcción, se podría mantener la fase de operación, pueden hacerse necesario determinados trabajos de reparación y/o mantenimiento de la

infraestructura de drenaje pluvial, para estos casos los insumos a utilizar, básicamente se limitan a los mismos utilizados para la fase de construcción.

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

El proyecto residencial obtendrá el agua potable de fuente subterránea. El acceso al proyecto es por la carretera David-Boquete, con facilidad de transporte público, hay acceso al sistema de electrificación. Boquete no tiene sistema de alcantarillado de aguas servidas por lo que el proyecto construirá para cada casa su tanque séptico.

- **Agua potable:** Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras. Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias en la etapa de operación EL PROMOTOR efectuará la perforación de un pozo y realizará la instalación y conexión a la infraestructura desarrollada dentro del proyecto para tal fin: Sistema de Potabilización y Tanque de Reserva de Agua.
- **Energía eléctrica:** el promotor deberá crear la infraestructura (postes, cableado, acometidas) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía. Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de manera temporal.
- **Aguas servidas:** las aguas residuales del proyecto se manejarán a través de tanque séptico. Cada residencia tendrá un tanque séptico individual. El propietario será responsable del mantenimiento de su sistema de tratamiento de aguas residuales y debe ser aprobado en la región de salud correspondiente, cumpliendo con las disposiciones del Ministerio de Salud.
- **Vías de acceso:** al proyecto se ubica a orillas de la carretera David-Boquete, a 1.55 metros del puesto de control policial ubicado en la entrada de Caldera (en dirección hacia Boquete).
- **Transporte público:** El corregimiento de Alto Boquete posee un buen servicio de transporte público, como selectivo, para llegar al proyecto se puede utilizar el transporte selectivo o público buses de Boquete-David, Boquete-David.

- **Teléfono:** Este servicio telefónico fijo será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles: Cable & Wireless, TIGO, como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Tigo como telefonía móvil.
- **Basura:** En la etapa de construcción los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del promotor, es decir, retirará los mismos y los dispondrá en el relleno sanitario de David, que es el más cercano puesto que el Municipio de Bugaba no tiene políticas para gestionar el manejo de sus propios desechos sólidos y ocupa los espacios sanitarios (relleno) del Distrito de Boquete. En la fase de operación, los dueños de viviendas contratarán los servicios de recolección de basura de empresas que brinden el servicio en el área.
- **Otros servicios:** Boquete tiene una Policlínica para atender las necesidades de salud de la población, Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos, oficinas municipales y de entidades públicas; comercios varios, comercios agropecuarios, comercios de materiales de construcción, bancos, supermercados y tiendas de víveres, entre otros.

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

El proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S utilizara idóneos capacitados en la materia para realizar cada una de las labores acordes con su especialidad;

#### **Planificación:**

- La mano de obra de la etapa de planificación incluye lo siguiente:
- Firma de Consultores en Arquitectura Estructural y Diseño.
- Firma de abogados para trámites legales relacionados con el proyecto
- Coordinador del proyecto, secretaria y mensajero para el papeleo previo del anteproyecto
- Consultores Ambientales, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Contratación de ingeniero para la construcción del proyecto

## **Durante la construcción**

La mano de obra de la etapa de construcción incluye lo siguiente:

- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Profesionales de la electricidad
- Un encargado de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Capataz, para dirigir los trabajos de construcción
- Albañiles, para la construcción de las casas; ayudantes de albañiles
- Fontaneros y ayudantes, para la instalación del sistema de agua potable y baños; sistema de aguas servidas
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades (retroexcavadora, concretera, etc.).
- Soldadores
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

## **Durante la operación**

- Personal para mantenimiento de áreas de uso público (áreas verdes y parques).
- Ayudantes generales
- Personal de Contabilidad
- Promotores de venta
- Abogados

## **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.

- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

### **5.7.1 Sólidos**

- **Etapa de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapa de construcción:** Durante esta fase se generarán residuos como bolsas de cemento, envases, retazos de materiales, desechos domésticos, entre otros que no requieren de un manejo especializado. Los desechos se recolectarán y depositarán de manera temporal en recipientes con tapa, hasta ser trasladados al vertedero autorizado por la autoridad correspondiente. Es importante señalar que no se generan desechos tóxicos explosivos, corrosivos que emiten medidas especiales.
- **Etapa de operación:** Los desechos generados son de orden doméstico, por lo cual se contará con un sitio de acopio principal (Tinaquera), donde se depositarán los residuos sólidos generados, para que luego sean retirados por la compañía de aseo correspondiente.
  - Desechos orgánicos de propietarios: serán generados por los propietarios, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero más próximo.
  - Desechos biológicos: son los desechos de heces y orina de los habitantes del proyecto en la fase de operaciones, para el manejo de los mismos se contará con tanques sépticos individuales.
- **Etapa de abandono:** El promotor del proyecto espera culminar con éxito el proyecto. El abandono se refiere a la etapa de limpieza final de construcción del proyecto.

### **5.7.2 Líquidos**

- **Etapa de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapa de operación:** Durante esta fase se contará con tanques sépticos para el manejo de aguas residuales domésticas de cada vivienda. El mantenimiento de los tanques será responsabilidad del dueño de la vivienda a fin de alargar la vida útil de este sistema.
- **Etapa de abandono:** Esta se refiere las actividades de limpieza final de la obra de construcción y los baños sanitarios serán retirados del lugar.

### **5.7.3 Gaseosos**

- **Fase de Planificación:** No se generan emisiones de este tipo.
- **Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de un residencial. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.
- **Etapa de abandono:** No hay emisiones en esta fase, que se refiere a limpieza de la obra de construcción del proyecto.

## **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**

El proyecto fue conceptualizado bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS), determinado por el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**Cuadro 5. Especificaciones de Residenciales según Fondo Solidario de Vivienda**

### **1. USOS PERMITIDOS**

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

### **2. USOS PÚBLICOS**

Todo proyecto que se acoja a esta normativa deberá cumplir con las áreas de uso público, establecidas en el Reglamento Nacional de Urbanizaciones o las que se encuentren vigentes.

### **3. NORMAS DE DESARROLLO**

**Densidad Neta:** Área mínima de lote:

- a. 160 m<sup>2</sup> en viviendas unifamiliares
- b. 160 m<sup>2</sup> en viviendas bifamiliares adosadas
- c. 120 m<sup>2</sup> en viviendas en hilera.

Densidad neta de población: 700 personas por hectáreas

**Frente mínimo de lote:**

- a. 8.50 ML en viviendas unifamiliares.
- b. 7.00 ML en viviendas bifamiliares adosadas.
- c. 6.00 ML en viviendas en hilera.

**Fondo mínimo de lote Libre**

Retiro lateral máximo

- a. 1.00 ML con aberturas
- b. Adosamiento con pared ciega
- c. Las viviendas en esquinas deben guardar la línea de construcción aprobada por la vía.

Retiro posterior mínimo

- a. 2.50 ML en Planta baja
- b. 1.50 ML en planta alta

Altura máxima Planta baja y dos altos

Línea de construcción 2.50 ML

### **Estacionamientos**

- a. Un (1) estacionamiento por vivienda.
- b. Se permitirá estacionamientos comunales, en proporción a un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda.

### **5.9 Monto global de la inversión**

El monto total de la inversión para el proyecto residencial es de TRES MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 3,880,000.00)

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

Para la caracterización física del área del proyecto fueron consultadas fuentes secundarias, tales como el Mapa Geológico de Panamá, registros meteorológicos de ETESA, Atlas de la República de Panamá, 2016; publicaciones en línea.

El proyecto por desarrollar tiene una superficie total de **6 has + 1,740.68 m<sup>2</sup>** ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, para la construcción de 97 viviendas unifamiliares, bajo la norma Residencial de Bono Solidario (RBS).

El área del proyecto está representada por un terreno que fue dedicado al pastoreo de ganado vacuno, con áreas de pasto, rastrojo y vegetación arbustiva, con una fuente de agua natural colindante llamada Rio Papayal (afloramiento intermitente de época lluviosa) con su vegetación de protección.

En base a las características presentes en el área y utilizando la clasificación de zonas de vida de Holdridge, se puede ubicar el área del proyecto en la categoría de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), correspondiente a tierras bajas, con temperaturas anuales promedio mayores de 24 °C, con una precipitación superior a los 4,000 mm/año. En cuanto al clima, de acuerdo a la clasificación de climas de Köpen, la zona del proyecto se ubica dentro de la categoría de Clima Tropical Húmedo (Ami). Este clima se caracteriza por presentar dos estaciones bien definidas: seca (finales de noviembre a abril) y la lluviosa (mayo a diciembre) con un alto promedio de precipitación anual.

## **6.1 Caracterización del suelo**

El suelo en el área proyecto es de tipo franco arenoso. De acuerdo al Mapa de Suelos CATAPAN (1970), y con base en las características agrológicas observadas en el área del proyecto se puede precisar que el terreno corresponde a la Clase VI, ya que presenta suelos con una superficie bastante plana, pero con limitaciones para su uso en actividades agrícolas. Por otro lado, es preciso indicar que los suelos de esta zona son considerados suelos de baja a muy baja fertilidad. Adicionalmente, debido a la pedregosidad que presentan estos suelos no son considerados buenos suelos para las labores agrícolas, por ello, tradicionalmente, se han utilizado en ganadería extensiva o tradicional.

### **6.1.1 La descripción del uso del suelo**

El uso actual del suelo es nulo, no tiene un uso definido, se observa baja densidad de árboles y media a regular pedregosidad. La finca colinda con una fuente de agua natural colindante llamada Rio Papayal (afloramiento intermitente de época lluviosa) con su vegetación de protección y en los alrededores se observan residencias y venta de lotes para la construcción de viviendas.



**Fotografía 1. Uso actual del suelo**

Fuente: Equipo Consultor

### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

El proyecto se desarrollará en el sector de Las Trancas, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las fincas:

1. Folio Real 30387862, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 3 ha + 5,808 m<sup>2</sup> + 73 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
2. Folio Real 30387856, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 2 ha + 5,274 m<sup>2</sup> + 35 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
3. Folio Real 30387735, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 657 m<sup>2</sup>.

+ 60 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. Las fincas antes mencionadas presentan las siguientes colindancias:

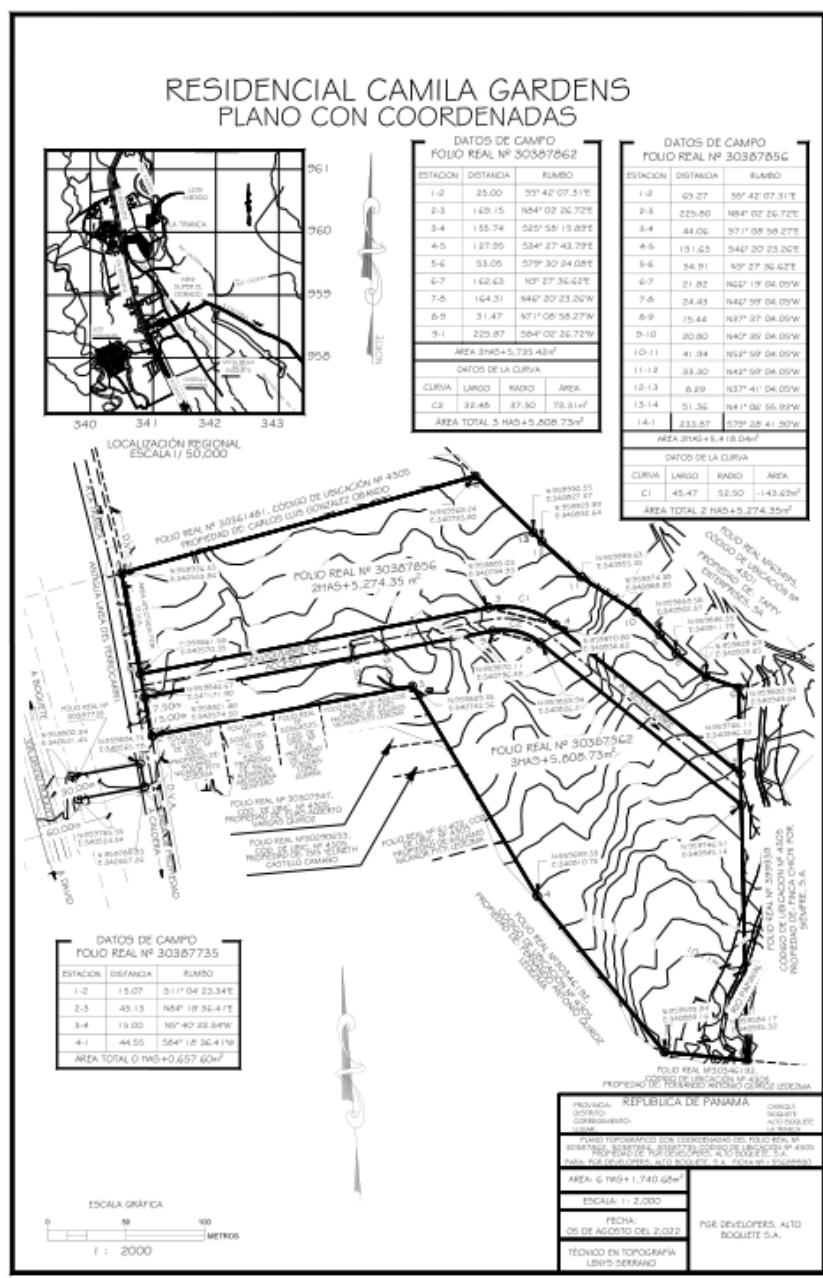
**Cuadro 6. Colindancia de la propiedad que conforma el polígono del proyecto.**

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
<b>FINCA NO. 30387862</b>	
NORTE	<b>SERVIDUMBRE DE ACCESO</b>
SUR	<b>CON FOLIO 30346192, FOLIO 30327782, FOLIO 30365325, FOLIO 30307947, FOLIO 30290653, FOLIO 61403, FOLIO 30346192</b>
ESTE	<b>CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 399939 Y CON FOLIO 30346192</b>
OESTE	<b>CON AREA AFECTADA Y ANTIGUA LINEA FERROCARRIL LA TRANCA A CALDERA.</b>
<b>FINCA NO. 30387856</b>	
NORTE	<b>CO FOLIO REAL 30361481, CODIGO 4305, PROPIEDAD DE CARLOS LUIS GONZALEZ OBANDO Y ON FOLIO REAL 63495, CÓDIGO 4301, PROPIEDAD DE TAFFY ENTERPRISES, S.A.</b>
SUR	<b>CON SERVIDUMBRE DE ACCESO</b>
ESTE	<b>CON RESTO LIBRE DEL FOLIO 399939, CODIGO 4305, PROPIEDAD DE CHICHI POR SIEMBRE, S.A.</b>
OESTE	<b>CON AREA AFECTADA Y ANTIGUA LINEA FERROCARRIL LA TRANCA A CALDERA.</b>
<b>FINCA NO. 30387735</b>	
NORTE	<b>CON ÁREA AFECTADA A FOLIO REAL 30373427, CÓDIGO 4305, PROPIEDAD DE JAIME JAVIER ESQUIVEL CABALLERO</b>
SUR	<b>CON RESTO LIBRE DEL FOLIO 61404, CODIGO 4305, PROPIEDAD DE CHICHI POR SIEMBRE, S.A.</b>
ESTE	<b>ANTIGUA LÍNEA DEL FERROCARRIL</b>
OESTE	<b>CON VÍA A BOQUETE- DE BOQUETE A DAVID.</b>

Fuente: Certificado de Registro Público. 21 de junio de 2022

## 6.2 Topografía

El terreno donde se desarrollará el proyecto muestra una superficie con características de plana ligeramente inclinada de Oeste (parte alta con 753 m.s.n.m.) a Este (parte baja con 746 m.s.n.m); lo que permite la construcción y desarrollo del proyecto urbanístico. (*Ver Anexos. Plano Topográfico del Residencial*).



### **Figura 5. Plano topográfico del terreno**

Fuente: PROMOTOR

### **6.3 Hidrología**

El globo de terreno para el proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108), la cual corresponde a la cuenca de Río Chiriquí está ubicada entre las coordenadas 8°15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82°30' de longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca es de 1,929 km<sup>2</sup> y la longitud del Río Principal es de 135 kilómetros.

Fuera del polígono del proyecto se encuentra el Rio Papayal, cuyo cauce colinda parcialmente con la finca en desarrollo. El Rio Papayal representa una fuente hídrica intermitente de época seca y su afloramiento es continuo para época lluviosa. En anexos se presenta el Estudio Hidrológico – Hidráulico el cual analiza el comportamiento del cauce.

#### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

La construcción de viviendas aguas arriba y alrededores puede aportar por escorrentía sólidos disueltos al Rio Papayal en la época lluviosa.

### **6.4 Calidad de aire**

El terreno del proyecto colinda por una calle de tierra y la carretera David-Boquete, así como de potreros, por lo cual no son fuentes de alteración de la calidad del aire. Este residencial tampoco afectará la calidad del aire por su naturaleza habitacional (desarrollo de viviendas).

Se hizo una medición de partículas PM10 para el sitio del proyecto cuyo resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al valor Guía (45 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )), de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1., de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible. (*Ver Informe de Inspección de calidad de Aire en anexo*).

#### **6.4.1 Ruido**

La ejecución del proyecto no generara contaminación acústica que afecte a los vecinos y pobladores cercanos. Durante la fase de construcción el uso de maquinarias será de manera temporal e intermitente, lo cual causará pocas molestias. No existe en los alrededores del sitio del proyecto actividades que generen emisiones acústicas. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero

del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado se encuentra dentro de los límites de la norma. . (*Ver Informe de Inspección de Ruido Ambiental en anexo*).

#### **6.4.2 Olores**

Actualmente en el área designada para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor. No hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables. El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o la ciudadanía.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

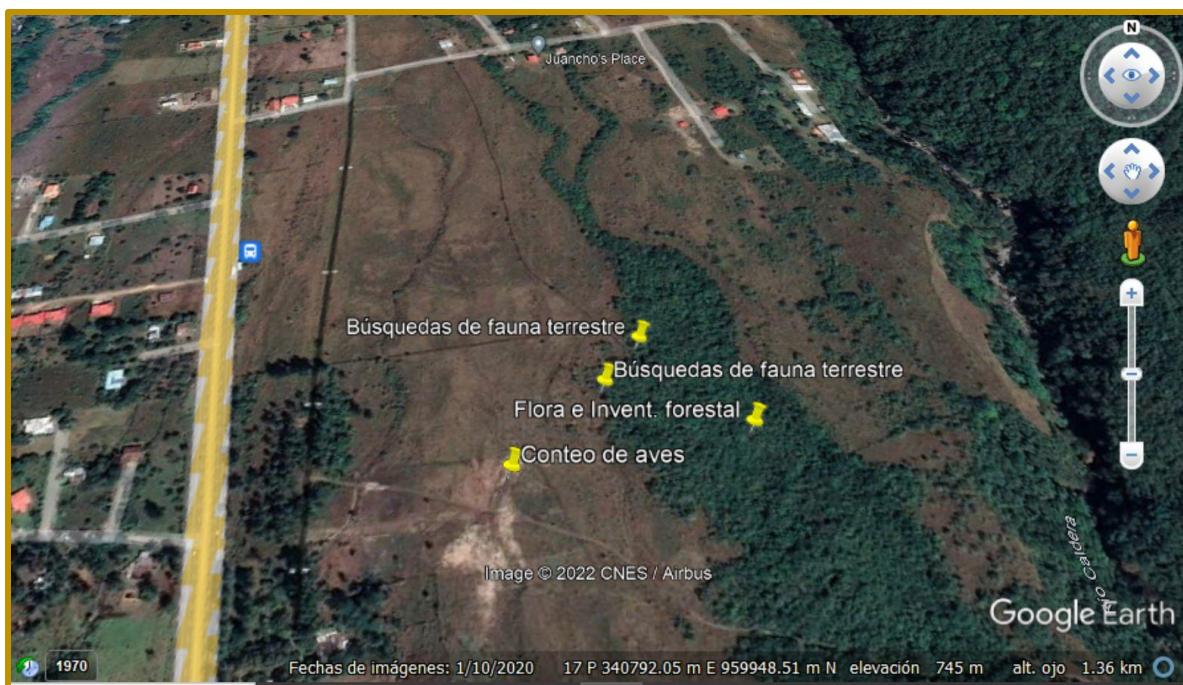
El área del proyecto está ubicada en el Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.

Según Tosi, 1971, Panamá presenta 12 zonas de vida, y el área en que se desarrollará el proyecto está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque muy húmedo premontano (bh,T), clasificación basada en Holdridge (1967). Esta zona de vida se distribuye entre los 400 y los 1600 msnm, y corresponde al 17,5% del territorio nacional, las precipitaciones en esta área tienen un rango entre los 2000 y los 4000 mm (Atlas ambiental, 2010). Estas áreas se ven afectadas por actividades humanas como el desarrollo de proyectos habitacionales, el avance de la frontera agrícola y ganadera.

**Tabla 6. Coordenadas de los puntos donde se realizaron los muestreos de flora y fauna terrestre.**

**Abril 2022.**

<b>Puntos de muestreo</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	
	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
Búsquedas de fauna terrestre	340823.00	959944.00
Búsquedas de fauna terrestre	340794.00	959897.00
Flora e Inventario forestal	340911.00	959858.00
Conteo de aves	340723.00	959815.00



**Figura 6. Vista satelital del área del proyecto, donde los puntos amarillos corresponden a los sitios donde se realizaron los muestreos para la flora, fauna e inventario forestal. Abril 2022.**

## 7.1 Características de la Flora

### Objetivos:

El objetivo de esta sección es describir las condiciones en las que se encuentra el área en la que se desea realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna presente dentro del polígono del proyecto.

### Metodología

El levantamiento de la información hasta el informe final sobre las especies de flora presentes dentro del área de influencia del proyecto fue realizado en el mes de abril de 2022. Para ello fue necesaria la realización de una excursión al área del proyecto, realizada el 20 de abril; (desde aproximadamente 8:00 a.m. hasta 5:00 p.m.). Todo ello con la finalidad de obtener información más detallada sobre las características de la flora.

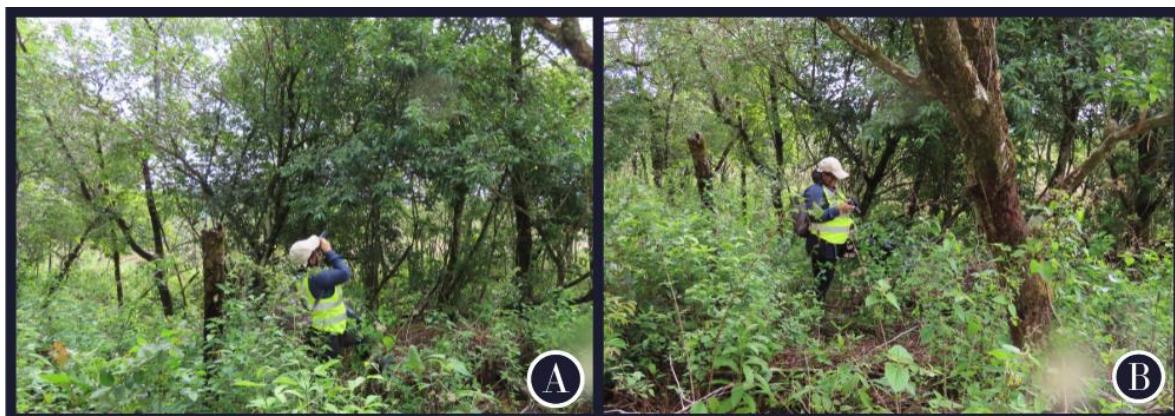
Mediante recorridos diagnósticos evaluativos en cada una de las áreas y lineamientos del proyecto se tomaron datos en campo sobre el componente florístico para identificar y listar las especies presentes.

En los recorridos para la evaluación del componente florístico, se identificaron un gran porcentaje de las especies *in situ*, se colectaron muestras representativas de algunas especies que no pudieron ser identificadas en campo, y se documentó información como el hábito de crecimiento (herbáceo, arbustivo, arbóreo, epífito, trepador, lianas o parásito), tomando datos de campo para cada una de las colectas (color, color de látex, hábitat, hábito, entre otras). Cuando fue posible, se tomaron fotografías de las plantas en el campo, mientras que, de las especies comunes, no fue necesario colectar muestras.

La identificación de las muestras se realizó utilizando guías botánicas y literatura especializada (el libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit *et al.* (2011), Flora of Panama de Woodson & Schery (1943-1981), la base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden, Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009), volúmenes de la flora de Panamá, volúmenes de la Flora Mesoamericana y las Monografías de la Flora Neotrópico). La nomenclatura botánica fue basada en el sistema APG IV.

Posterior a las consultas bibliográficas y revisión e identificación del material colectado se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies agrupadas por división y familias (géneros y/o especies), hábito de crecimiento, nombre común en el área del proyecto.

Después de contar con el listado de las especies identificadas, se procedió al análisis de impactos correspondientes, específicamente sobre la existencia en el proyecto de especies endémicas o incluidas en alguna categoría de conservación nacional principalmente en la Resolución DM-0657-2016 (Mi Ambiente, 2016), UICN o CITES, y de esta forma considerar las medidas correspondientes.



**Fotografía 3. Métodos de muestreo de la flora realizados en el área del proyecto. Abril 2022. A y B)**  
**Identificación de las especies de flora presentes en el área del proyecto.**

### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM)**

#### **Caracterización Vegetal**

En el área del proyecto se pudieron observar dos tipos de agrupaciones vegetales, una que corresponde a un pequeño parche de bosque secundario joven y la otra área corresponde a una zona de gramíneas con árboles dispersos.

**Área bosque secundario joven.** La zona donde se encuentra la vegetación se distribuye en un pequeño parche de árboles en el área frontal del proyecto, delimitado por un camino, el cual representa un 10% de la vegetación del proyecto, (**Fotografía. 4**), entre las especies arbóreas que se observaron se pueden mencionar Pino (*Pinus caribaea*), que es el más abundante y el de mayor tamaño en el área del proyecto, alcanzando alturas de hasta 20 metros, *Eugenia* sp, nance macho (*Clethra lanata*), *Inga* sp., copé (*Clusia* sp), entre otros. Mientras que en el estrato arbustivo se observaron individuos de *Erytroxylum panamense*, huesito (*Lacistema aggregatum*), coralillo (*Cojoba rufescens*) entre otros. También se observaron arbustos típicos de áreas intervenidas, como lo son pasarruín (*Lantana cámara*), *Solanum* sp., madroño (*Alibertia edulis*), coloradito (*Hamelia patens*), hierbas de la Familia Poaceae (hierbas) y juveniles de las especies arbóreas observadas.

**Área de rastrojo.** Aproximadamente un 90 % del polígono del proyecto corresponde a una zona de rastrojos, que presenta gramíneas con arbustos y árboles dispersos, y una zona donde observaron enredaderas y plantas arbustivas pioneras creciendo sobre restos vegetales, (troncos y ramas de árboles caídos) (**Fotografía 4**).

En esta zona se observó que la vegetación más abundante corresponde a plantas herbáceas y arbustivas, entre los que se pueden mencionar individuos de chumico (*Davilla kunthii*), nance (*Byrsonima crassifolia*), guayaba (*Psidium guianense*), guaba (*Inga* sp.), además se observaron abundantes plantas herbáceas y enredaderas o bejuco típico de este tipo de vegetación. Se observaron en esta área también arboles dispersos de chumico (*Davilla khunthii*), coralillo (*Cojoba rufescens*), aguacatillo (*Ocotea* sp), guayaba (*Psidium guinense*) y Eugenia sp. Además de individuos juveniles de carne asada (*Raupala montana*).



**Figura 1 Polígono del área del proyecto, señalado en el cuadro rojo la zona de bosque secundario joven, y el resto del proyecto demarcado de color rojo corresponde al área de gramíneas.**



**Figura 2 Vistas panorámicas de las agrupaciones vegetales que comprenden el área del proyecto. Abril 2022. A y B) Área del bosque secundario; C y D) Área de gramíneas.**

### **Resultados:**

Durante el muestreo en el área del proyecto, se documentaron un total de 86 especies, incluidas en 78 géneros y 40 familias (**Tabla 7**), entre las familias mejor representadas se pueden mencionar la familia, Fabaceae, Orchidaceae, Rubiaceae y Melastomataceae.

**Tabla 7. Cuadro total de la flora por clase registrada. Abril 2022.**

Clase	Familia	Género	Especie
Liliopsida	8	27	33
Magnoliopsida	31	48	52
Gimnospermas	1	1	1

**Tabla 8. Listado de las especies de flora registradas en el área del proyecto. Abril 2022.**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito de crecimiento	Bosque secundario	Pastizal	Especies
1	Araceae	<i>Anthurium kunthii</i>	Tripa de pollo	HE	*	*	1
		<i>Difenbachia sp.</i>					2
2	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>					3
		<i>Pitcairnia heterophylla</i>		HE	*		4
		<i>Tillandsia fasciculata</i>		E	*	*	5
		<i>Tillandsia sp.</i>		E	*	*	6
3	Commelinaceae	<i>Commelina sp.</i>		H		*	7
4	Costaceae	<i>Costus speciosus</i>		H		*	8
5	Cyperaceae	<i>Cyperus chorisanthos</i>		H		*	9
		<i>Cyperus ligularis</i>		H	*	*	10
		<i>Cyperus luzulae</i>		H	*	*	11
		<i>Scleria melaleuca</i>	Cortadera	H	*	*	12
6	Heliconiaceae	<i>Heliconia latispatha</i>	Chichica	H	*		13
7	Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i>				*	14
		<i>Dichaea panamensis</i>					15
		<i>Camaridiump ochroleuncum</i>					16
		<i>Epidendrum difforme</i>		E	*	*	17
		<i>Epidendrum sp.</i>		E	*		18

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito de crecimiento	Bosque secundario	Pastizal	Especies
8	Poaceae	<i>Epidendrum nocturnum</i>		E	*	*	19
		<i>Maxillaria valenzuelana</i>		E	*		20
		<i>Oeceoclades maculata</i>		E	*	*	21
		<i>Pleurothallis sp.</i>		E	*		22
		<i>Prostechea chacaoensis</i>		E	*		23
		<i>Stelis sp.</i>		E	*		24
		<i>Trigonidium egermonianum</i>		E	*	*	25
		<i>Scaphyglotis bidentata</i>		E	*		26
		<i>Polystachya foliosa</i>		E	*	*	27
		<i>Oplismenus burmannii</i>	Pajita de ratón	H	*	*	28
		<i>Paspalum paniculatum</i>		H		*	29
		<i>Paspalum saccharoides</i>		H		*	30
		<i>Brachiaria brizantha</i>		H		*	31
		<i>Brachiaria mutica</i>		H		*	32
		<i>Cynodon nlemfuensis</i>		H		*	33
						TOTAL	33

**Magnoliopsida**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito de crecimiento	Bosque secundario	Pastizal	Especies
1	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo Espinoso	S		*	1
2	Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i>		T		*	2
3	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Pava	A	*	*	3
		<i>Dendropanax arboreus</i>	Palomo	A	*		4
4	Asclepiadaceae	<i>Asclepias curasavica</i>		S		*	5
5	Asteraceae	<i>Emilia sp.</i>		H	*	*	6
		<i>Vernonanthura patens</i>	Palo blanco	S	*	*	7
6	Clethraceae	<i>Clethra lanata</i>	Nance macho	A	*		8
7	Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>	Cope				9
		<i>Vismia latisepala</i>	Achiote tigre	S	*	*	10
8	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Pepino de monte	T		*	11
9	Dilleniaceae	<i>Curatela americana</i>	Chumico	A/S		*	12
10	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Hierba meona	H	*	*	13
11	Erytroxylaceae	<i>Erytroxylum panamense</i>		S	*		14
12	Fabaceae	<i>Cojoba rufescens</i>	Coralito	A	*		15
		<i>Crotalaria maypurensis</i>		H		*	16
		<i>Desmodium incanum</i>	Pega Pega, Pegadera	H	*	*	17

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito de crecimiento	Bosque secundario	Pastizal	Especies
		<i>Inga sp. 1</i>		A	*	*	18
		<i>Inga sp 2.</i>	Guaba	A	*		19
		<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera, Cíerrate	H		*	20
13	Gesneriaceae	<i>Kholeria spicata</i>		H		*	21
14	Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>		S/A	*		22
15	Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Paleca, Zorrillo	S		*	23
16	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	Sigua			*	24
17	Lythraceae	<i>Cuphea carthaginesis</i>		S		*	25
18	Malpighiaceae					*	26
		<i>Byrsinima crassifolia</i>		A		*	27
19	Malvaceae	<i>Pavonia schiedeana</i>		S	*	*	28
		<i>Sida rhombifolia</i>	Escoba, Escobilla	H			29
20	Melastomataceae	<i>Clidemia cetosa</i>	Hoja peluda	H			30
		<i>Miconia argentea</i>	Canillo	A/S	*	*	31
		<i>Miconia impetiolaris</i>	Oreja de mula	A/S			32
		<i>Miconia sp.</i>				*	33
21	Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	Bejuco de cerca	T		*	34
22	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higo	A	*		35
23	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	A/S			36

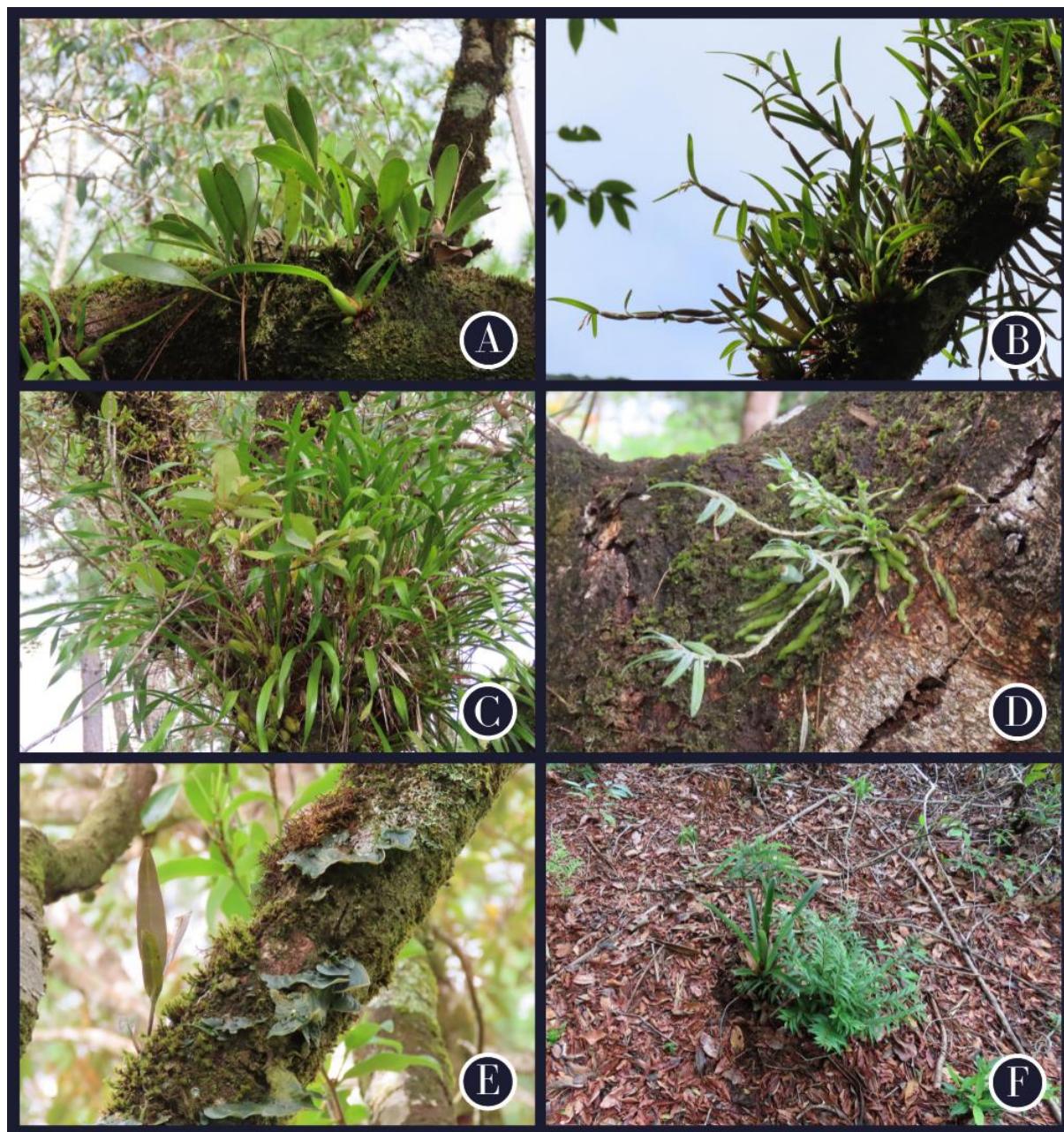
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Habito de crecimiento	Bosque secundario	Pastizal	Especies
24	Passifloraceae	<i>Passiflora vitifolia</i>		T		*	37
25	Piperaceae	<i>Peperomia rotundifolia</i>		S	*	*	38
		<i>Piper auritum</i>	Limojo, Kunth	S		*	39
		<i>Piper friedrichsthallii</i>		S		*	40
		<i>Piper peltatum</i>	Santa María	S			41
26	Proteaceae	<i>Raupala montana</i>	Carne asada	S/A	*	*	42
27	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Coloradito, uvero	S			43
		<i>Alibertia edulis</i>	Madroño	S	*	*	44
		<i>Randia sp.</i>		S	*		45
28	Scrophulariaceae	<i>Russelia sarmentosa</i>	Trompetita	H		*	46
		<i>Scoparia dulcis</i>	Escoba	H			47
29	Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	Chavelita de monte	S		*	48
30	Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i>	Ortiga Común	S		*	49
		<i>Urera laciniata</i>		S			50
31	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Siete negritos	S	*	*	51
		<i>Lantana trifolia</i>		S		*	52

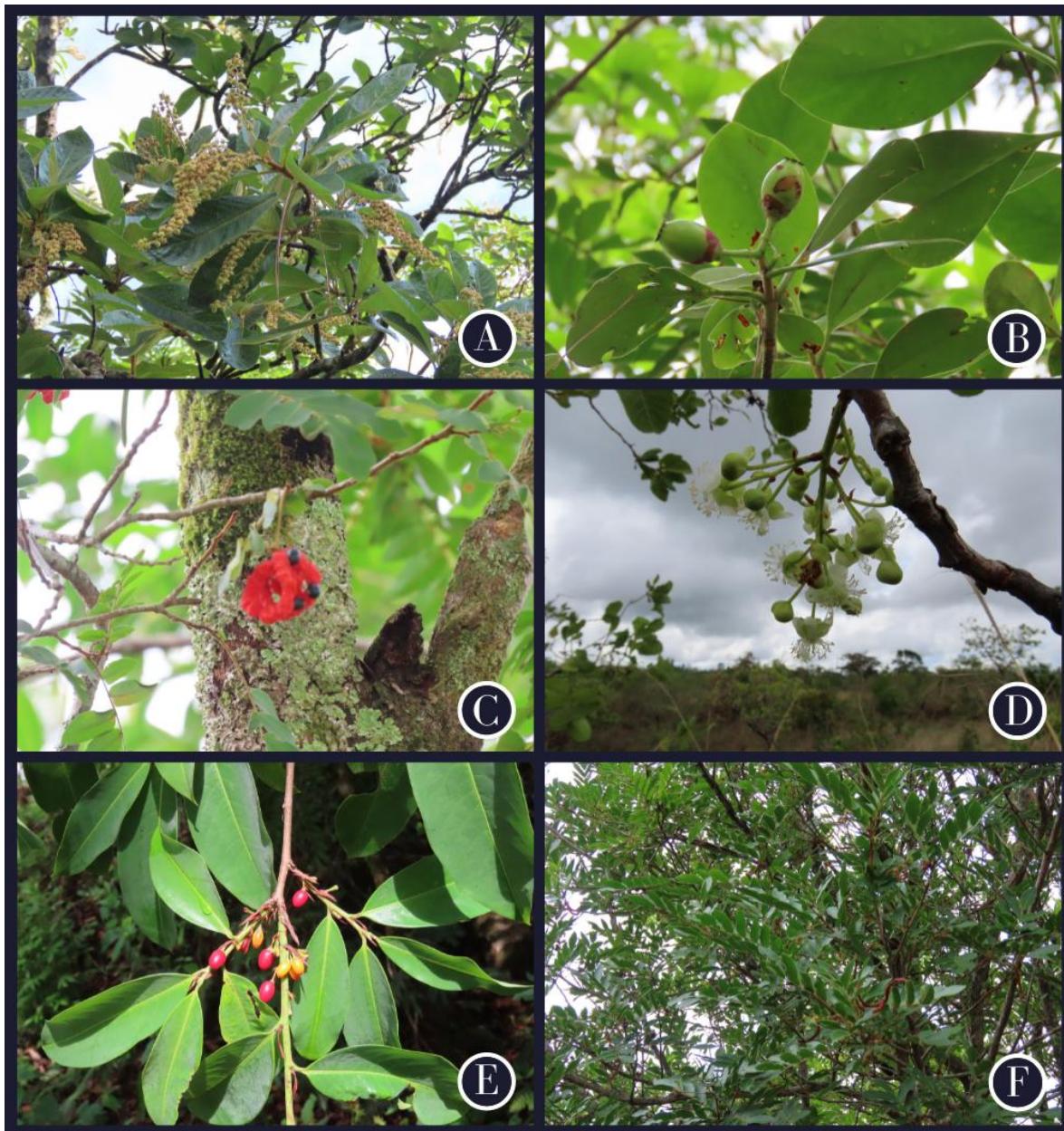
TOTAL

<b>Gimnospermas</b>					
1	Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i>	Pino	A	*

Fuente: Datos registrados en campo.



**Fotografía 5.** Especies de flora registradas en el área del proyecto. Abril 2022. A) *Pleurothallis* sp.; B) *Scaphyglottis bidentata*; C) *Trigonidium egertonianum*; D) *Dichaea panamensis*; E) *Epidendrum nocturnum*; F) Piro (*Bromelia pinguin*).



**Fotografía 6. Especies de flora registradas en el área del proyecto. Abril 2022. A) Clethra lanata; B) Clusia sp.; C) Cojoba rufescens; D) Curatella americana; E) Erythroxylum panamense; F) Cojoba rufescens.**

**Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extensión.**

Se documentaron un total de 15 especies consideradas en alguna categoría de conservación, todas correspondientes a la familia Orchidaceae, Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables. **No se documentaron especies endémicas en el área del proyecto.**

Es hace importante cumplir con las medidas de protección y mitigación correspondiente, para resguardar las especies de flora que puedan verse afectadas en las diferentes fases del proyecto.

**Tabla 8. Especies de la flora registrada que se encuentran en alguna categoría de conservación.**

Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación			Endémica
		UICN	CN	CITES	
<i>Dimerandra emarginata</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Dichaea panamensis</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Camaridium ochroleuncum</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Epidendrum nocturnum</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Maxillaria valenzuelana</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Oeceoclades maculata</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Pleurothallis sp.</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Prostechea chacaoensis</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Stelis sp.</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Trigonidium egernonianum</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Scaphyglotis bidentata</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Polystachya foliosa</i>	Orquídea	VU		II	
<i>Sobralia sp.</i>	Orquídea	VU		II	

Fuente: Datos colectados en campo. Notas: a) UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) = VU: vulnerable.; b) MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; EN: en peligro c) CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice I: se incluyen las especies sobre las que se cierre el mayor grado de peligro entre las especies de fauna y de flora incluidas en los Apéndices de la CITES; Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

### **Inventario forestal (Técnicas Forestales Reconocidas por MiAmbiente)**

#### **Objetivo**

- Determinar el número de individuos forestales presentes en el área de estudio.
- Calcular el área que ocupa cada tipo de cobertura vegetal que tendrían afectación por el proyecto.
- Determinar valores dasométricos de las especies arbóreas presentes en el área (DAP mayor o igual a 20 cm, altura comercial, altura total, área basal y volumen).

#### **Metodología**

Considerando el mapa de tipos de vegetación a escala 1:250,000 de la ANAM y se tiene que el Proyecto está dentro del área de rastrojo con vegetación arbórea y arbustiva. Los datos corresponden a árboles documentados principalmente en el área denominada como bosque secundario (**Fotografía. 7**).

La planificación del inventario, el levantamiento de la información dasométrica en campo y el análisis correspondiente, ello se realizó en abril de 2022. En campo se utilizaron algunos instrumentos como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad o sea pie a pie; los árboles presentes dentro de cada parcela con un DAP mayor o igual a 20.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

### **Fórmula de FAO**

- $V = (d^2) (\pi/4) (h)$  (tipo de tronco)
- En donde:  $V$ = Volumen en m<sup>3</sup>       $d$ = Diámetro en metros       $h$ = Altura comercial en metros
- Tipo de Tronco:
- $A = 0.70$
- $B = 0.65$
- $C = 0.45$

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: “Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros”. Por otro lado, se utilizó un plano con la ubicación del proyecto, donde se tomaron de referencia algunos puntos topográficos marcados en campo y coordenadas geográficas.

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).



**Fotografía 7. Métodos de toma de datos dasométricos para inventario forestal. Abril 2022.**

## **Resultados**

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas se identificaron *in situ* las especies forestales. Una vez identificados todos los especímenes se procedió a la elaboración de este informe considerando todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características antes enunciadas y que podrían ser afectados a lo largo del proyecto, con la finalidad de obtener resultados lo más representativos posible del componente arbóreo dentro del área del proyecto.

Como resultado del muestreo efectuado, para el área de estudio se registró un total de 68 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en cinco familias botánicas, cinco géneros y cinco especies arbóreas (**Tabla 10**).

Las familias documentadas en el inventario forestal incluyen cada uno una especie, por otro lado, en cuanto a la abundancia de individuos por familia, la más abundante es la familia Pinaceae con 17 individuos inventariados que representa el 73.9% del total y ello con sólo una especie, seguida por la familia Fabaceae y Moraceae con dos individuos que equivale al 8.6%, cada uno, del inventario.

El censo realizado refleja que los 23 individuos inventariados pertenecen a cinco especies, representadas por árboles con DAP que oscilan entre los 22.00 cm y 60cm.

Con estos resultados se puede decir que las especies arbóreas identificadas corresponden en una alta proporción a individuos jóvenes, dado a las actividades antropogénicas que se han desarrollado en la zona, se observa en los márgenes y orillas de la vía de acceso los árboles de mayor diámetro, que corresponden a pinos.

La especie con el mayor DAP promedio fue *Pinus caribaea* (43.3) cabe señalar que esta es una especie que fue introducida como maderable en nuestro país y que en el polígono del proyecto fue documentada solo en el área del pequeño parche de vegetación de bosque secundario.

**Tabla 9. Abundancia y porcentaje de los árboles inventariados por especie. Abril 2022.**

Especies	Nombre común	Abundancia	Porcentaje por especie
<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo	2	8.6
<i>Eugenia sp.</i>		1	4.3
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	17	73.9
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	1	4.3
<i>Ficus sp.</i>	Higo	2	8.6
<b>Total</b>		<b>23</b>	<b>100.0</b>

Los datos forestales obtenidos muestran que la vegetación en la zona del proyecto está ampliamente intervenida, el mayor número de árboles tienen diámetro entre 0.20 a 0.30 metros, los árboles con DAP mayor a 0.50 m. corresponden a individuos de pino que es el árbol predominante en el área, en su mayoría arboles con altura de hasta 20 metros.

**Tabla 10. Altura y volumen de los árboles inventariados en el área del proyecto. Abril 2022.**

Nº	Especie	Nombre común	DAP	HT (m)	HC (m)	V (m3)
1	<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo	27	0.27	10	5
			22	0.22	8	6
					<b>TOTAL</b>	<b>0.4</b>
2	<i>Eugenia</i> sp.		35	0.35	12	8
3	<i>Pinus caribaea</i>	Pino	59	0.59	20	15
			30	0.3	12	8
			37	0.37	12	8
			57	0.57	17	12
			65	0.65	20	15
			36	0.36	12	8
			25	0.25	10	8
			33	0.33	10	8
			42	0.42	15	10
			33	0.33	12	8
			42	0.42	15	12
			53	0.53	16	10
			35	0.35	12	8
			46	0.46	16	12
			58	0.58	20	12
4	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	43	0.43	15	10
			43	0.43	15	10
					<b>TOTAL</b>	<b>22.7</b>
5	<i>Ficus</i> sp.	Higo	30	0.3	8	4
			24	0.24	10	6
					<b>TOTAL</b>	<b>0.5</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

## **7.2 Características de la Fauna**

### **Objetivos**

Muestrear y registrar las especies de fauna terrestre presentes en el área de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

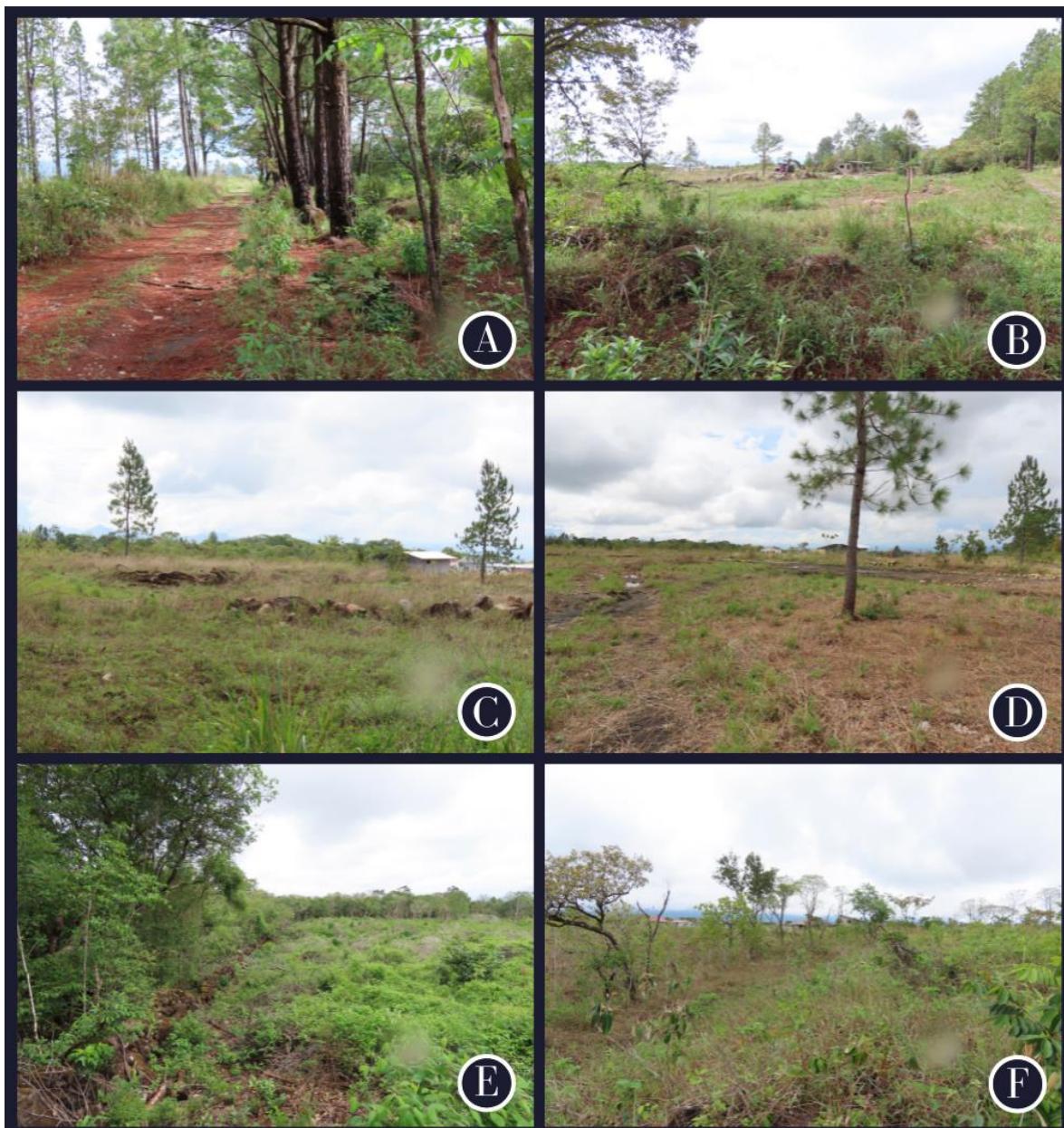
### **Metodología**

Para realizar el inventario de las especies se realizaron recorridos diurnos y nocturnos dentro del área del proyecto (**Fotografía 9**).

**Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles), se utilizó el método de Búsqueda generalizada, este método consistió en recorridos a pie revisando arbustos, árboles, hojarascas, con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles, estas búsquedas fueron realizadas durante el día y la noche. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al*, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011) y Leenders (2016, 2019) y los sitios web de (<https://amphibiaweb.org>) (<http://www.reptile-database.org/>).

**Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de Conteo por punto, los conteos por punto fueron realizados en las zonas abiertas del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 10 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010) y todas las listas de aves fueron registradas en el sitio web (<http://www.ebird.org>).

**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos y nocturnos dentro del área de estudio. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo *A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico* (Reid, 2009).



**Fotografía 3.** Vistas panorámicas de los sitios de muestreo donde se realizaron los muestreos de fauna terrestre. Abril 2022.



**Fotografía 9. Métodos de muestreo de la fauna terrestre realizados en el área del proyecto. Abril 2022. A) Recorridos en el área del proyecto; B y C) Búsquedas herpetológicas nocturnas; D) Avistamiento de aves.**

## **Resultados:**

### **Fauna terrestre**

Durante los muestreos de la fauna a lo largo del área del proyecto, se invirtió un aproximado de 35 horas/hombre de esfuerzo, lo que dio como resultados el registro de 53 especies de vertebrados, desglosados de la siguiente manera: cuatro especies de anfibios (8%), cuatro reptiles (8%), 43 especies de aves (80%) y dos especies de mamíferos (4%).

### **Anfibios y reptiles**

Durante el muestreo en el área del proyecto, se registraron 13 individuos de anfibios, agrupados en cuatro especies (*Rhinella horribilis*, *Craugastor fitzingeri*, *Leptodactylus fragilis* y *Engystomops pustulosus*), tres familias (Bufonidae, Craugastoridae, Leptodactylidae) y un orden (Anura) (**Tabla**

11). En cuanto a la abundancia la Ranita Común de Lluvia (*Craugastor fitzingeri*) presento la mayor abundancia (seis individuos).

**Tabla 11. Especies de anfibios registradas en el área del proyecto. Abril 2022.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cant.
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	3
	Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Ranita Común de Lluvia	6
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fragilis</i> <i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito sabanero Rana túngara	2 2
<b>1 orden 3 familias</b>		<b>4 especies</b>		<b>13</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

En cuanto a los reptiles, se registraron cinco individuos que pertenecen a cuatro especies (*Gonatodes albogularis*, *Anolis biporcatus* y *Anolis limifrons*), estas están agrupadas en dos familias (Sphaerodactylidae, Dactyloidae) y en un orden (Squamata) (Tabla 12). En cuanto a la abundancia, el Geco cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*) presento la mayor abundancia (tres individuos).

**Tabla 12. Especies de reptiles registradas en el área del proyecto. Abril 2022.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cant.
Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla	3
	Dactyloidae	<i>Anolis biporcatus</i>	Anolis verde	1
		<i>Anolis limifrons</i>	Anolis	1
<b>1 orden 2 familias</b>		<b>3 especies</b>		<b>5</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Fotografía 10. Especies de la herpetofauna registrada durante el muestreo en el área del proyecto. Abril 2022. A) Ranita Común de Lluvia (*Craugastor fitzingeri*); B) Sapo común (*Rhinella horribilis*)**

### Aves

Durante el muestreo se registró un total de 71 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 38 especies, que a su vez pertenecen a 23 familias. La mayor riqueza de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae con seis especies, en cuanto a la abundancia el Perico Carisucio (*Eupsittula pertinax*) presento la mayor abundancia (ocho individuos) (**Tabla 13**).

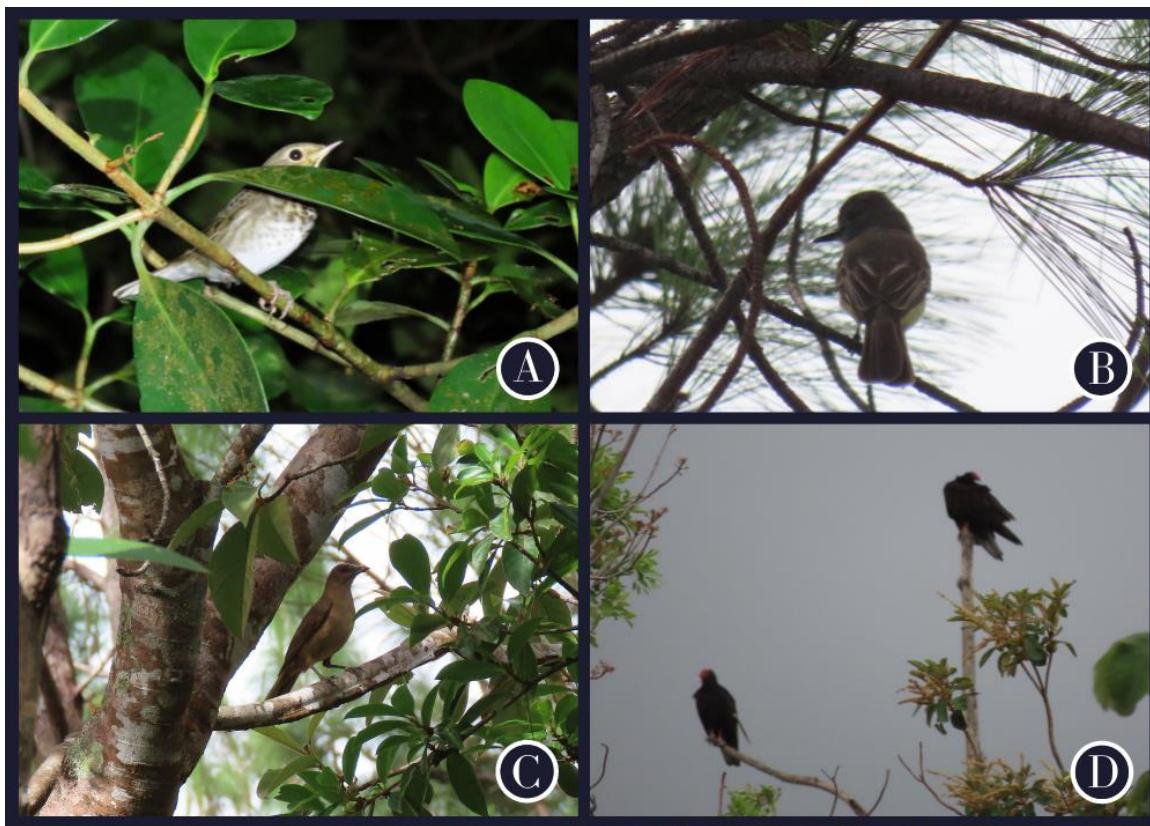
Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en la cerca viva que delimita el proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas.

**Tabla 13. Especies de aves registradas dentro del área del proyecto. Abril 2022.**

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cant.
Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Little Tinamou	Tinamú Chico	4
Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Crested Bobwhite	Codorniz Crestada	1
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Rabiblanca	3
	<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	2
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Striped Cuckoo	Cucillo Listado	2
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Common Pauraque	Tapacamino Común	2
	<i>Chordeiles minor</i>	Common Nighthawk	Añapero Común	3
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	Rufous Nightjar	Tapacamino Moreno	1
	<i>Saucerottia edward</i>	Snowy-bellied		
		Hummingbird	Amazilia Ventriviosa	2
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	5
	<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	2
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	2
Momotidae	<i>Momotus lessonii</i>	Lesson's Motmot	Momoto de Lesson	1
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	2
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Caracara Cabeciamarilla	2
Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Brown-throated Parakeet	Perico Carisucio	8
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Barred Antshrike	Batará Barreteado	1
Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Black-chested Jay	Urraca Pechinegra	1
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Sotorrey Común	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Thrush	Mirlo Pardo	1
	<i>Catharus ustulatus</i>	Swainson's Thrush	Zorzal de Swainson	1
Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Masked Tityra	Titira Enmascarada	1
Tyrannidae	<i>Lophotriccus pilaris</i>	Pale-eyed Pygmy-Tyrant	Tirano-Enano Ojipáldido	1
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	Espatulilla Común	1

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cant.
Fringillidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Southern Beardless- Tyrannulet	Tiranolete Sureño	1
	<i>Nesotriccus murinus</i>	Mouse-colored Tyrannulet	Tiranolete Murino	1
	<i>Tyrannulus elatus</i>	Yellow-crowned Tyrannulet	Tiranolete Coroniamarillo	3
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Lesser Elaenia	Elenia Menor	1
	<i>Myiarchus panamensis</i>	Panama Flycatcher	Copetón Panameño	1
	<i>Spinus psaltria</i>	Lesser Goldfinch	Jilguero Menor	1
	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Yellow-crowned Euphonia	Eufonia Coroniamarilla	1
Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Black-striped Sparrow	Gorrión Negrilistado	4
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Great-tailed Grackle	Tordo Coligrande	2
Parulidae	<i>Geothlypis philadelphia</i>	Mourning Warbler	Reinita Enlutada	1
Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i>	Variable Seedeater	<i>Espiguero Variable</i>	1
	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	1
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged Honeycreeper	Mielero Patirrojo	2
	<i>Saltator maximus</i>	Buff-throated Saltator	Saltador Gorguianteado	1
<b>23 familias</b>	<b>38 especies</b>			<b>71</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Fotografía 11. Especies de aves registradas durante el muestreo en el área del proyecto. Abril 2022.**  
**A) Zorzal de Swainson (Catharus ustulatus); B) Copetón Panameño (Myiarchus panamensis); C) Mirlo Pardo (Turdus grayi); D) Gallinazo Cabecirrojo (Cathartes aura)**

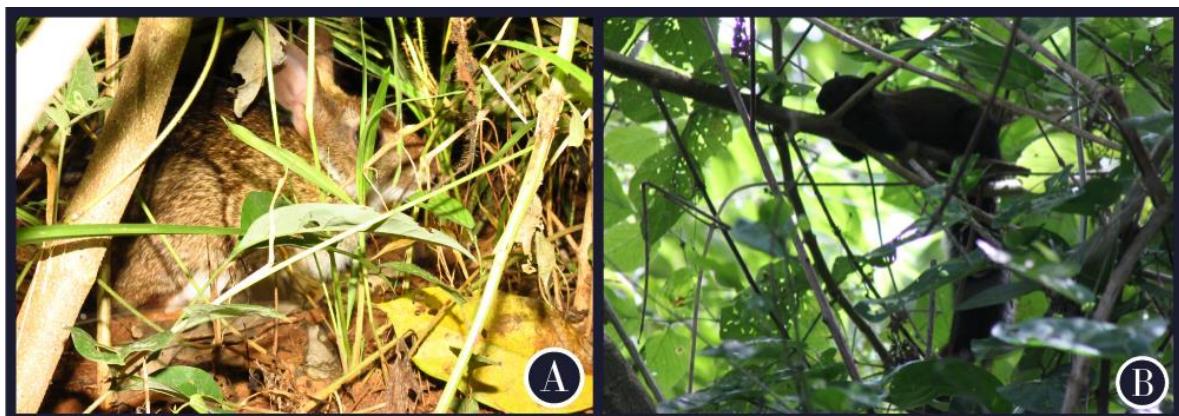
### Mamíferos

Durante el muestreo se registraron cinco individuos de mamíferos medianos a grandes, estos pertenecen a dos especies (*Sciurus variegatoides* y *Sylvilagus gabbi*), están agrupados en dos familias (Sciuridae y Leporidae) y dos órdenes (Rodentia y Lagomorpha).

**Tabla 14. Especies de mamíferos registradas dentro del área del proyecto. Abril 2022.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cant.
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla negra	2
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus gabbi</i>	Conejo muleto	3
<b>2 ordenes</b>	<b>2 familias</b>	<b>2 especies</b>		<b>5</b>

Fuente: Datos registrados en campo.



**Fotografía 12. Especies de mamíferos registradas durante el muestreo en el área del proyecto. Abril 2022. A) Conejo muleto (*Sylvilagus gabbi*); B) Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*).**

**Especies Indicadoras:** Las especies de anfibios, reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en, periferias de lagunas, rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas de la vertiente pacífica del país.

#### **Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida**

No hay especies registradas ni catalogadas como amenazadas, endémicas o de distribución restringida.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

De acuerdo a la información derivada del Censo de Población y Vivienda 2010, el Distrito de Boquete cuenta con una superficie de 488.4 km<sup>2</sup>, mientras que el Corregimiento de Alto Boquete tiene una superficie de 89.4 km<sup>2</sup>. La población del Distrito de Boquete es de 21,370 habitantes, con una densidad de 43.8 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que el corregimiento de Alto Boquete cuenta con 6,290 habitantes y una densidad de 70.4 hab/km<sup>2</sup>. El distrito cuenta con una población bastante joven, ya que la mediana de edad es de 28 años y el 27.29% posee menos de 15 años de edad. En el corregimiento de Alto Boquete la mediana de edad de 31 años y el 25.83% de la población está por debajo de 15 años.

En el Distrito de Boquete existen 305 casas con piso de tierra, 189 sin acceso a agua potable, 119 sin servicio sanitario, 714 sin servicio de energía eléctrica. En tanto que en el Corregimiento de Alto Boquete se tienen: 55 casas con piso de tierra, 43 sin acceso a agua potable, 25 sin servicio sanitario y 95 sin servicio de energía eléctrica.

El promedio de años académicos aprobados es de 8.0 para el Distrito de Boquete y de 9.3 para el Corregimiento de Alto Boquete.

La mediana de ingreso mensual del hogar es de B/.480.00 a nivel del Distrito, cifra que crece en el Corregimiento de Alto Boquete a B/. 653.50

Por otro lado, a nivel del distrito el 12.39% de los empleos están ligados a las actividades agropecuarias, cifra que decrece en el Corregimiento de Alto Boquete 3.67%.

Resulta importante indicar que el 48.50% de la población del Distrito de Boquete no cuenta con la cobertura del seguro social, igual situación ocurre para el 41.91% de la población del Corregimiento de Alto Boquete. Sin lugar a dudas, tal situación está ligada a las pocas oportunidades de empleo formal que existe en el área del proyecto.

**Población:** La mayor parte de la población del distrito se encuentra concentrada en los corregimientos de Los Naranjos (4.930 habitantes), Alto Boquete (4.307 habitantes) y Bajo Boquete (4.243 habitantes), ésta última, capital del distrito. La población consiste en tres grupos principales: los indígenas ngöbe de las montañas; los pobladores panameños no-indígenas; y en tercer lugar los inmigrantes extranjeros provenientes de Europa y Estados Unidos.

**Cultura:** 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 (patrón del pueblo el 24 de junio).

**Turismo:** El distrito de Boquete, 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.

**Tabla 15. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA,  
SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2010**

PROVINCIA, Distrito y Corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> ) (23)	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
CHIRIQUI	6,490.9	...	...	416,873	...	...	64.2
Boquete	488.4	...	...	21,370	...	...	43.8
Alto Boquete	89.4	...	3,891	6,290	...	43.5	70.4

Fuente: Censo, 2010

## 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Los sitios colindantes están siendo lotificados para la venta y construcción de viviendas.



**Fotografía 13-14. Uso actual en sitios colindantes**

## **8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del plan de participación ciudadana.**

El Ministerio de Ambiente, 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 normatividad establecida a través del Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el marco del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009 “por lo cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre del 2006”.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto en cuestión, se diseñó un programa de encuestas ciudadanas con la finalidad de interpretar la percepción de la comunidad de personas beneficiadas o afectadas por el desarrollo del mismo. Con este propósito se estudiaron las actividades del Proyecto y se definieron los impactos en las actividades sobre los usuarios y de entorno del área de influencia.

Para el proyecto se elaboraron encuestas como mecanismo de participación ciudadana de acuerdo a lo que dicta el artículo 30 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto 155 del 5 de agosto de 2011. Así como la divulgación del mismo a las personas encuestadas, en las que se deja claramente establecido en qué consiste el proyecto, el cual no ocasionará ningún daño a la integridad física de las personas y ni al ambiente.

### **A) Metodología:**

- i. La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana, con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en las áreas colindantes y cercanas al proyecto, en el sector de Las Trancas, en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.
- ii. Antes de realizar la encuesta se realiza una breve descripción del proyecto, nombre del promotor, ubicación de la propiedad o terreno a desarrollar y los posibles impactos positivos y negativos del proyecto.

- iii. Finalmente se le pregunta si acepta que se le realice la encuesta. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción del participante. Se adjunta en el Anexo las Encuestas; como evidencia de la aplicación de la consulta ciudadana realizada para el proyecto en estudio.

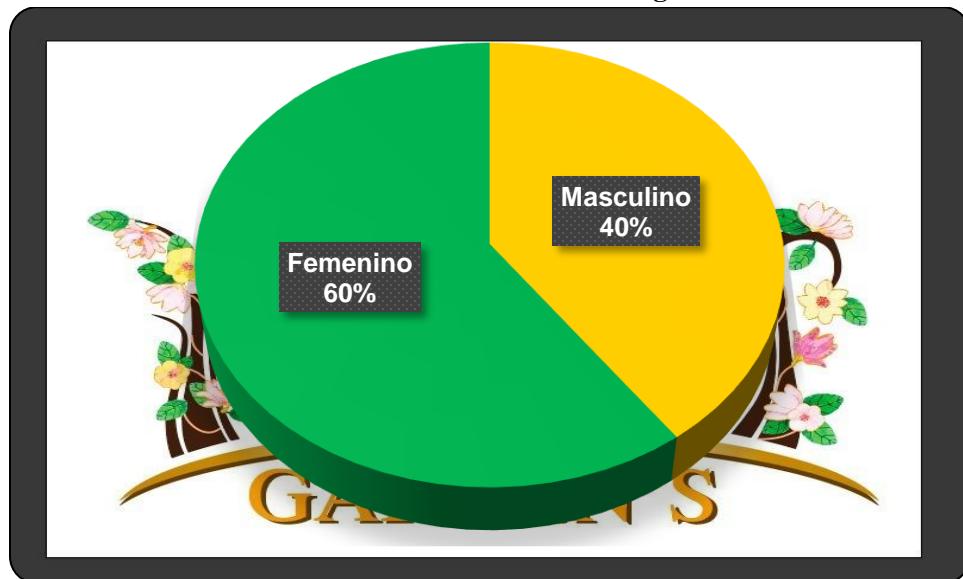
**B) Objetivos:**

- Conocer la percepción de la ciudadanía con respecto al proyecto.
- Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- Aclarar cualquier duda sobre el proyecto a los ciudadanos encuestados.

- c) **RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:** Se aplicaron quince (15) encuestas, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, el día **sábado 06 de agosto de 2022**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, lugar de residencia y años de residir en la comunidad. A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

**Género o sexo:** Se observó que el 40.0% de los encuestados son masculinos y el 60.0% son mujeres.

**Gráfico 1. Población encuestada según sexo**

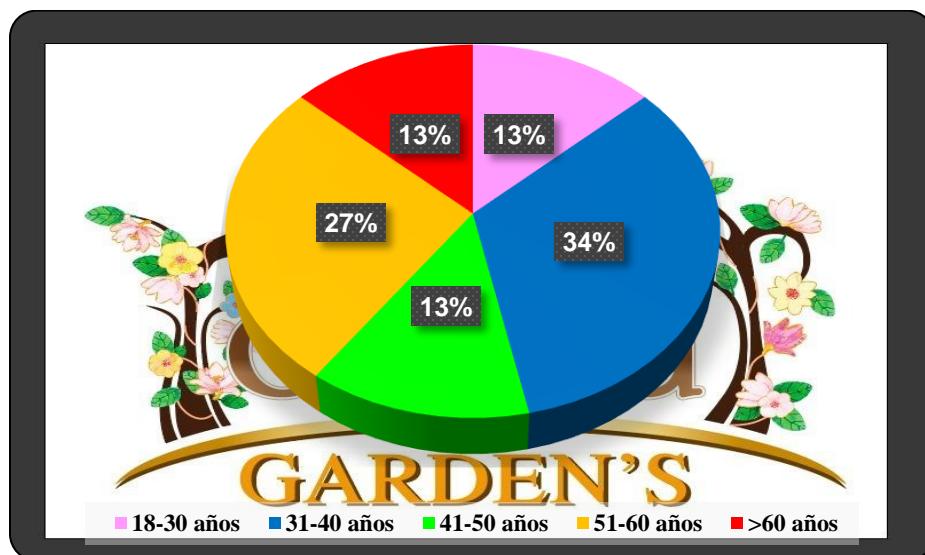


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**Edad:**

El 13% de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; 34% está entre 31 y 40 años; 13% está entre 41 y 50 años; 27% está entre 51 y 60 años y un 13% tiene más de 60 años de edad.

**Gráfico 2. Edad de los encuestados**

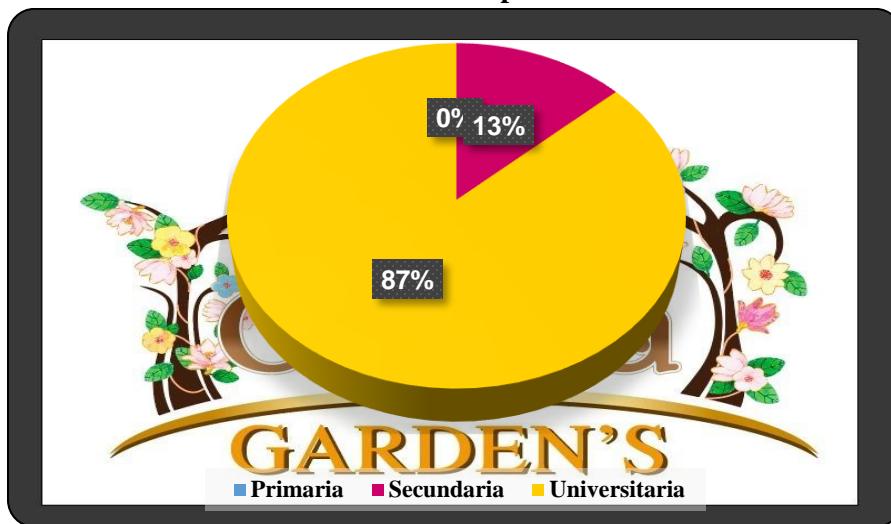


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**Escolaridad:**

El 13.0% de los encuestados fue a primaria, el 38.0% asistió a la secundaria y un 87.0% fue a la universidad.

**Gráfico 3. Escolaridad de la población encuestada**

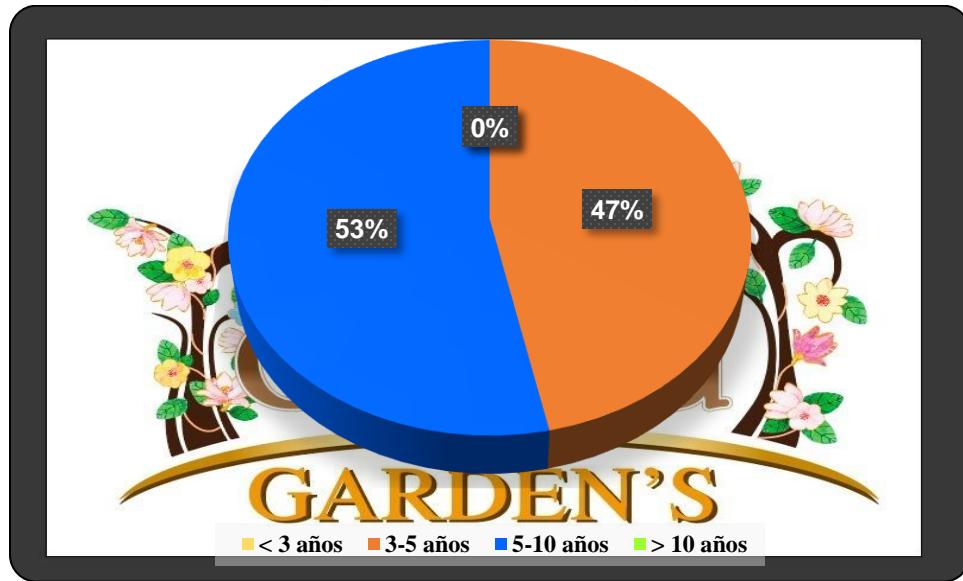


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**Años de residir en el lugar:**

El 00.0% de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un 47.0% de 3-5 años, 53.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 00.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

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

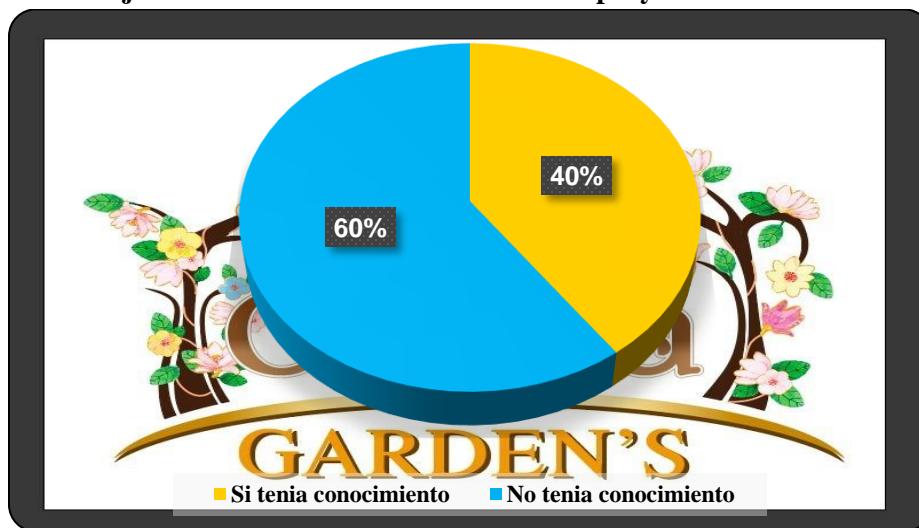


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

## **CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:**

1. **¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto?** El 40% de población encuestada señaló si tener conocimiento del desarrollo del proyecto; mientras que el resto de la población afirmó (60.0%) no tener conocimiento general de la realización del proyecto.

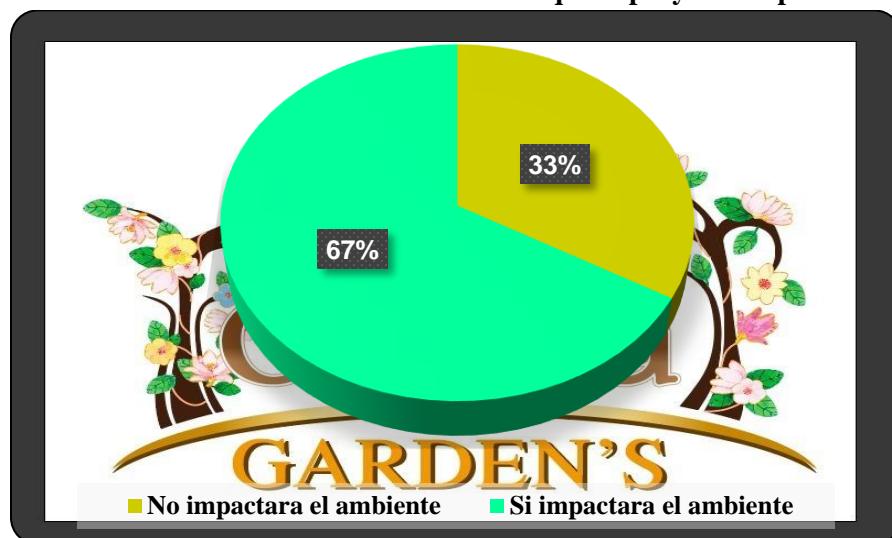
**Grafico 5. Porcentaje del conocimiento del desarrollo del proyecto de acuerdo a los encuestados**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

2. **¿Cree que la ejecución del proyecto o actividad impacte el ambiente?** Al respecto, el 33.0% contestaron que si les impactará el ambiente, un 67.0% considera que no impactara el ambiente.

**Grafico 6. Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente**

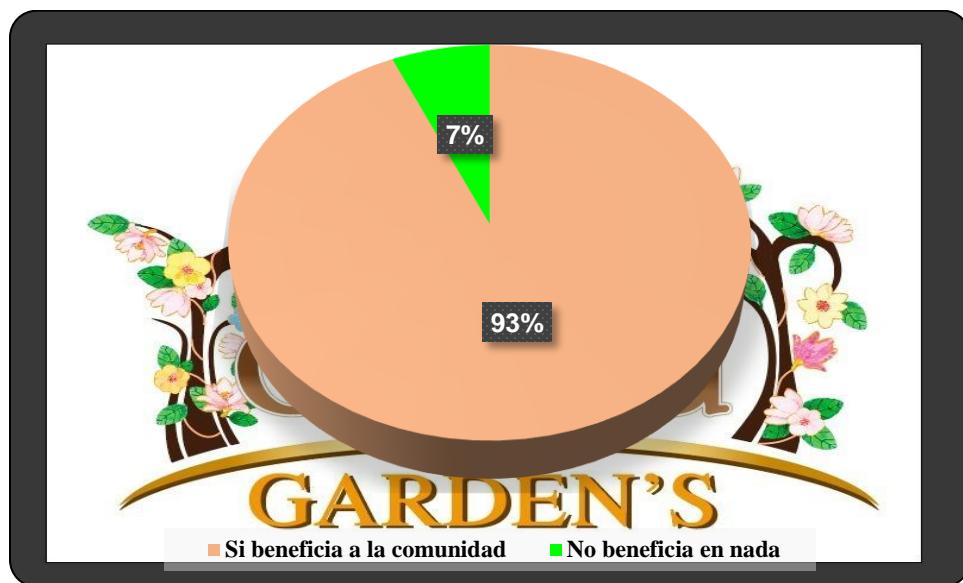


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**3. ¿Cree usted que el proyecto beneficia a la comunidad?** El 93% de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto si beneficia a la comunidad. Dentro de las explicaciones que expresaron los encuestados están:

- Mas viviendas
- Empleos
- Oportunidad de trabajo
- Uso de la tierra
- Mas deforestación pero habra desarollo de la zona

**Grafico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo al beneficio del proyecto para la comunidad**

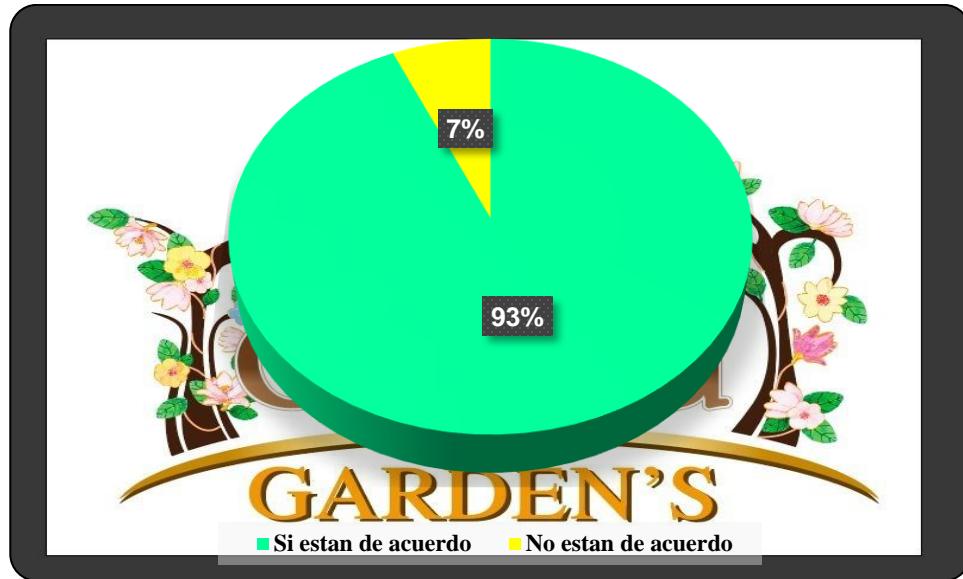


Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**4. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto, obra o actividad?** El 93% de los encuestados aceptan y están de acuerdo, que se ejecute la construcción del proyecto. Dentro de las explicaciones que expresaron los encuestados están:

- a. Aumenta la demanda de viviendas en la zona
- b. Mayor demanda de trabajo
- c. Desarrollo de proyectos
- d. Oportunidad de empleo
- e. Aumenta la economía formal e informal
- f. Ayuda a otras familiar a tener un ingreso
- g. Aumento de empleos

**Grafico 8. Aceptación del proyecto por parte de la comunidad**



Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

**5. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor?** En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto **RESIDENCIAL LOS TECALES**, y se le preguntó que recomendaciones daría al promotor del proyecto.

**Tabla 16. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**

<b>TIPO DE COMENTARIO</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>
<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No deforestar</li><li>• No talar muchos arboles</li><li>• Que no contaminen con la construcción de PTAR</li><li>• Manejo responsable de los desechos</li><li>• Construir drenajes aptos para desalojar las aguas de lluvia</li></ul>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que garantice el agua a sus residentes</li><li>• No causar daños a terceros</li><li>• Construir adecuadamente</li><li>• Que construyan su propio pozo</li></ul>

Fuente: Trabajo de campo realizado el 06 de agosto de 2022

#### **E) FORMA DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar para alguna persona, familia o grupo. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden ser controlados fácilmente, no está exento de generar alguna molestia. En base de estas probabilidades, de ocurrir especialmente durante la fase de construcción, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos

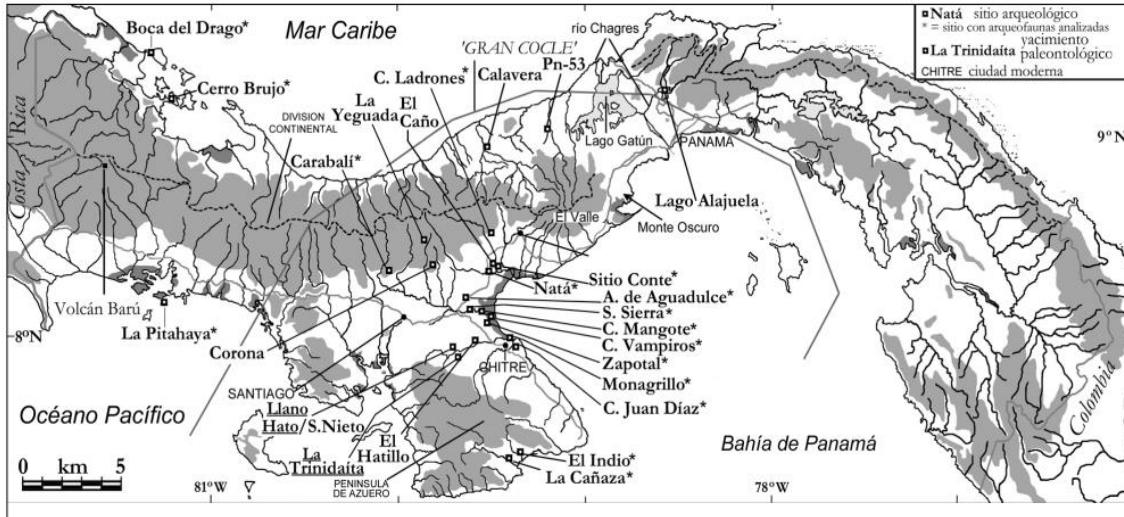
El mecanismo de resolución de conflictos que utilizará el promotor consiste en:

- a. El Promotor tendrá una persona encargada de recibir las inquietudes de la población y contestarlas formalmente.
- b. El Promotor atenderá con prontitud y hará todos los esfuerzos posibles por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.
- c. Una vez enmendado el problema planteado, el Promotor enviará nuevamente a la comunidad interesada una nota formal, donde indique que el problema planteado ha sido resuelto.

- d. El Promotor expresará su intención de permitir a la comunidad la verificación del cumplimiento de las medidas correctivas.
- e. La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega.
- f. La presentación de las quejas o inquietudes y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.
- g. En caso de no recibirse una solución a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, los afectados deberán elevar el problema ante las autoridades competentes. La comunidad afectada deberá adjuntar la nota o notas presentadas ante el Promotor anteriormente como constancia de su intención.

### **8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado. En este caso de encontrar, durante el proceso de trabajo, algún objeto de valor histórico, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

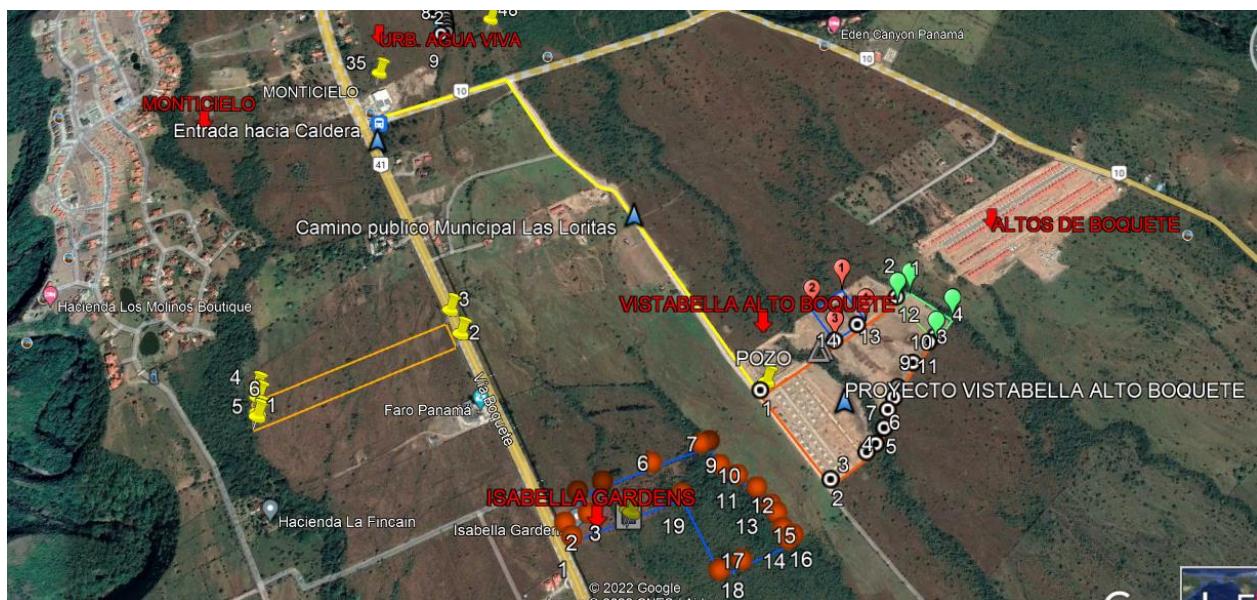


**Figura 8. Mapa de Panamá que muestra la ubicación de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos**

## 8.4 Descripción del Paisaje

El Corregimiento de Alto Boquete es una zona semi-rural, se destaca por sus amplios potreros y nuevas urbanizaciones. Las actividades agropecuarias han desplazado la vegetación y fauna nativa del lugar. La búsqueda de terrenos cercanos a la Ciudad de David, ha impulsado el desarrollo de polos de comercio y viviendas, que tienen la necesidad de acceder a servicios de mercancías, lo cual han aprovechado diversos empresarios para ofrecer productos y servicios.

En los alrededores del sitio donde se desarrollará el proyecto se encuentran otros proyectos residenciales: Urbanización Aguaviva, Residencial Isabella Gardens, Vistabella Alto Boquete Etapa I y Etapa II, Altos de Boquete Etapa I, II y III, entre otros; los cuales se encuentras cercanos al proyecto que se espera desarrollar, también se encuentran fincas ganaderas las cuales están cubiertas por pastos mejorados y naturales, cercas vivas con diferentes especies y arboles dispersos en los potreros.



**Figura 9. Imagen de Google Earth en al cual se observa los proyectos colindantes y otras fincas.**

Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo. En los alrededores las fincas son extensa con poca vegetación arbustiva, se respira un ambiente de tranquilidad y de un ambiente sano. Sin lugar a dudas, la nueva urbanización será una alternativa a considerar para aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad y, sobre todo, rodeado de mucha belleza natural.

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

El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cuantitativa. Para ello se levantó la matriz que permitió contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de especialidad.

Para la Matriz de Identificación de Impactos utilizada se dividió el Ambiente en FACTORES / MEDIO, en los cuales se presentan los posibles impactos asociados al proyecto, tal y como se señalan en la Tabla 17.

**Tabla 17. Identificación de impactos socio-ambientales por Medio**

<b>FACTOR</b>	<b>MEDIO</b>	<b>POSIBLE IMPACTO</b>
<b>FÍSICO / ABIÓTICO</b>	AGUA	✓ Aporte de sedimentos al cauce al Rio Papayal.
	AIRE	✓ Incremento temporal de la generación de gases y partículas de polvo. ✓ Incremento temporal en los niveles de ruido.
	SUELO	✓ Afectación del suelo por compactación o nivelación ✓ Afectación del suelo por movimiento de tierra ✓ Riesgo de contaminación del suelo por hidrocarburos.
<b>BIOLOGICO / BIÓTICO</b>	FLORA	Perdida de la cobertura vegetal
	FAUNA	Possible dispersión de la fauna local.
<b>SOCIOECÓNOMICO</b>	SOCIAL	✓ Mejoramiento del estilo de vida ✓ Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos.

FACTOR	MEDIO	POSIBLE IMPACTO
		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mejoras a la calidad de vida</li><li>✓ Construcción de nuevas obras e infraestructuras habitacionales.</li></ul>
	ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Generación de empleo</li><li>✓ Incremento de la economía local y regional</li></ul>
	LABORAL	Riesgo de accidentes laborales
HISTÓRICO Y CULTURAL		<u>No existen impactos en este medio</u>
PAISAJÍSTICO	PAISAJE NATURAL	Introducción de un nuevo elemento en el paisaje natural

*Fuente: Los Consultores*

En el trabajo de análisis se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades / acciones del proyecto y cada uno de los elementos ambientales básicos: medio físico, biótico, socioeconómico y paisaje. Esta matriz permitió identificar las principales alteraciones que podría generar el Proyecto realizándose una priorización de las mismas por impactos claves y eventos relacionados, lo cual permitió generar el siguiente resumen de interrelaciones donde también se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo).

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

Los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

**El carácter (R) del impacto** puede ser:

- Positivo (+)
- Negativo (-)
- Neutro (N)

**Magnitud del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Importancia del Impacto;** considera como parámetros de referencia a:

- **Duración (D):** periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del Proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del Proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del Proyecto.
- **Reversibilidad (R):** expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- **Importancia (I):** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo).

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

<b>PERTURBACIÓN</b>		<b>EXTENSIÓN</b>		<b>OCURRENCIA</b>	
Importante	(3)	Regional	(3)	Muy probable	(3)
Regular	(2)	Local	(2)	Probable	(2)
Escasa	(1)	Puntual	(1)	Poco probable	(1)
<b>DURACIÓN</b>		<b>REVERSIBILIDAD</b>		<b>IMPORTANCIA</b>	
Permanente	(3)	Irreversible	(3)	Alta	(3)
Temporal	(2)	Parcial	(2)	Media	(2)
Corta	(1)	Reversible	(1)	Baja	(1)

\*Valores en paréntesis indican el valor de la ponderación para la variable

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes: El cálculo de la significancia del impacto =  $C \times (P+E+O+D+R+I)$ .

<i>Descripción de impacto negativo</i>	<i>Descripción de impacto positivo</i>	<i>Criterio de referencia</i>
<i>Muy significativo</i>	<i>Alto</i>	$\geq 15$
<i>Significativo</i>	<i>Medio</i>	14-11
<i>Poco significativo</i>	<i>Bajo</i>	10-8
<i>Compatible</i>	<i>Muy Bajo</i>	$\leq 7$

- **Impacto muy significativo:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.
- **Impacto significativo:** la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto poco significativo:** la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

- **Impacto compatible:** se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz: donde se valora las principales alteraciones identificadas.

**Tabla 18. Valoración en función a los principales impactos ambientales identificados del proyecto “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”. Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.**

ACTIVIDADES	ETAPA	COMPONENTE	IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-X)	PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	OCCURRENCIA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN	
Limpieza del terreno	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
		Flora	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	2	2	1	1	1	1	1	7	Compatible
		Fauna	Alejamiento de la fauna existente	(-)	1	1	1	1	1	1	1	6	Compatible
Movimiento de tierra	Construcción	Suelo	Erosión del suelo	(-)	2	1	2	1	1	1	2	10	Poco Significativo
	Construcción	Agua	Aporte de sedimentos a la Rio Papayal										
Nivelación y compactación	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	2	1	1	1	7	Compatible
Trabajos de Terracería	Construcción	Suelo	Erosión del suelo	(-)	2	1	1	1	1	1	2	9	Poco Significativo
Viales y acceso (camino de acceso e internas del proyecto)	Construcción	Flora	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Movimiento de maquinaria y equipo	Construcción	Aire	Incremento de niveles de ruido	(-)	1	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
			Aumento de partículas suspendidas (polvo)	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
			Generación de emisiones de gases de combustión	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
		Suelo	Derrame de hidrocarburos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	5	Compatible
Traslado y acopio de materiales	Construcción	Suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	6	Compatible
		Aire	Incremento de niveles de ruido y polvo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	7	Compatible
Construcción de cunetas y aceras	Construcción	Suelo	Perdida de la cobertura vegetal	(-)	1	2	1	1	1	1	1	7	Compatible

ACTIVIDADES	ETAPA	COMPONENTE	IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-/X)	PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	OCCURRENCIA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	VALORIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
		Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
Sistema de drenajes pluviales	Construcción	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
Áreas verdes y usos públicos	Construcción		Aumento de desechos sólidos	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
Marcado de terreno	Construcción	Suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
Excavación de fundaciones			Alteración de la estructura y calidad del suelo	(-)	2	2	1	1	1	1	8	Poco Significativo
Construcción de viviendas en general			Aumento de efluentes líquidos	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
Contratación de trabajadores	Construcción	Suelo	Aumento de efluentes líquidos	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
			Aumento de desechos sólidos	(-)	2	2	1	1	1	1	7	Compatible
		Social	Ocurrencia de accidentes laborales	(-)	2	2	1	1	1	1	9	Poco Significativo
			Oportunidades de empleo	(+)	2	2	1	1	1	1	11	Medio
		Económico	Incremento en la tasa impositiva de impuestos	(+)	2	2	1	1	1	1	11	Medio
		Económico	Mejoras e ingresos a la economía local y regional	(+)	2	2	1	1	1	1	11	Medio
Ocupación de las viviendas	Operación	Paisaje	Modificación del paisaje	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
	Operación	Suelo	Aumento de desechos sólidos / líquidos	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
		Social	Aumento del tráfico vehicular	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible
Mantenimiento de áreas verdes	Operación	Social	Oportunidades de empleo	(+)	1	1	1	1	1	1	11	Medio
		suelo	Aumento de desechos sólidos	(-)	1	1	1	1	1	1	7	Compatible

**Fuente: Análisis de los consultores.**

## **9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto**

### **Impacto social:**

- Entregar a la comunidad en general 97 nuevas viviendas en un ambiente planificado con calles, aceras, agua potable de fuente subterránea (es decir, no dependerá de la distribución del IDAAN), manejo de las aguas residuales, sitios destinados para el equipamiento vecinal como parvularios, centro comunitario, capilla, áreas de uso público, áreas verdes. Un residencial que dentro de sus linderos pueda desarrollarse el concepto de comunidad a través de los servicios educativos, de salud, seguridad y espiritualidad, es un grande aporte al bienestar de las familias adquirientes de las viviendas.

### **Impactos económicos:**

- Generación de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción y operación del proyecto.
- Incremento de la economía regional mediante la compra de insumos de construcción en casas comerciales.
- Se aumentará la disponibilidad de viviendas en la provincia de Chiriquí para los pobladores y residentes que desean adquirir una vivienda, siendo beneficiados por el aporte de B/. 10,000.00 por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El sector de la construcción es una palanca para acelerar el crecimiento dentro del sistema económico, por su contribución en crear empleo, en la adquisición de insumos, promover la inversión (pública y privada) y añadir valor agregado a otros sectores. Con la construcción de las viviendas, calles / cunetas, instalación del sistema de agua potable, tratamiento de aguas residuales, electricidad del proyecto, se requerirá del suministro de materiales, insumos, implementos, combustibles, alimentación, transporte, que pueden ser aportados por comercios de la localidad; además, la compra de mobiliario para el hogar (55 viviendas), la gestión bancaria para el otorgamiento de hipotecas para la adquisición de las casas, todo ello aporta un incremento evidente en la economía regional.
- Aumento del valor de los terrenos en sitios colindantes con el proyecto, que pasan de una valorización de tierras agropecuarias a urbanizables.

- Aumento de la economía del sector de Boquete y alrededores en la etapa de construcción por la compra de insumos tanto para la construcción (bloques, carriolas, vigas, arena, piedra, cemento, tanques de agua, etc.), como para los trabajadores (equipos de protección personal y colectivos) e insumos alimenticios para los trabajadores del proyecto; compra de combustible, lubricantes, kit contra derrames, mantenimiento mecánico, etc.
- Aumento en la economía del sector de Boquete y alrededores en la etapa de operación por la compra de electrodomésticos, línea blanca, muebles para el hogar, nuevos vehículos, plantas y césped para jardines.
- Aumento de la economía del sector transporte por el movimiento de personas en las unidades colectivas y selectivas en la etapa de operación desde el residencial hacia los centros de trabajo y de compras, principalmente.

## **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de planificación y diseño, construcción, y operación del Proyecto. En el caso de que el Promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación del Ministerio de Ambiente y/u otras entidades del Estado, cuya competencia así lo exija para la implementación de las nuevas medidas.

### **Los Objetivos del PMA:**

- Ofrecer al Promotor un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados de la ejecución del Proyecto, así como para potenciar los impactos positivos;
- Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
- Establecer los mecanismos para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios;

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

Es importante mencionar que las medidas a implementar son preventivas, ya que como se ha analizado los impactos resultantes son no significativos.

Como impactos negativos del proyecto, se presentan los siguientes:

**Tabla 19. Descripción de las medidas de mitigación específicas ante cada posible impacto**

MEDIO/ IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO
<b>Medio = Suelo CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.</li> <li>Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de Boquete.</li> <li>Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A y Contratistas	El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana
<b>Medio = Suelo GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</li> <li>Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.  El mantenimiento recae por el propietario del lote.
<b>Medio = Aire CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR DISPERSIÓN DE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE,	Semanalmente

<b>PARTÍCULAS DE POLVO (causado por el movimiento de tierra y maquinaria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.</li> </ul>	S.A. y Contratistas	
<b>Medio = Suelo ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIÓN CAUSADA POR ACCIÓN DEL VIENTO Y DEL AGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>• Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.</li> <li>• Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.</li> <li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li> <li>• Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	<b>SEMANALMENTE</b>

	<p>tramos o zonas en corte o excavación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.</li> </ul>		
<b>Medio = Aire GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	<b>SEMANALMENTE</b>
<b>Medio = Suelo CONTAMINACIÓN POR DERRAME DE HIDROCARBUROS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC.</li> <li>• En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.
<b>Medio = Flora PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.</li> <li>• Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	Semanalmente  Toma de fotografías
<b>Medio = Fauna Dispersión de la fauna local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto</li> <li>• Queda prohibido la quema de herbazales.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO	<b>Semanalmente</b>

		BOQUETE, S.A. y Contratistas	
<b>Medio = Suelo Generación de escombros y restos de material vegetativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.</li> <li>Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	<b>Semanalmente</b>
<b>Medio = Agua Aporte de sedimentos a la Rio Papayal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento en el borde de la fuente hídrica colindante.</li> <li>No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	<b>DIARIO</b>
<b>Medio = Socioeconómico OCURRENCIA DE ACCIDENTES LABORALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li> </ul>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas	<b>DIARIO</b>  <b>REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</b>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li></ul>		
<p><b>Medio = Socioeconómico  AUMENTO DE TRÁFICO VEHICULAR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li><li>• Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.</li></ul>	<p>PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. y Contratistas</p>	<p>DIARIO  REPORTES SEMANALES Y MENSUALES</p>

## **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

En la Tabla 19, muestra que el responsable solidario del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es EL PROMOTOR y el Contratista, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Durante la Fase de Operación el responsable de la ejecución de las medidas es el Promotor del proyecto y los dueños de las viviendas.

## **10.3. Monitoreo**

En la Tabla 20, muestra que el Monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad tanto del Promotor como del contratista. La mayoría del monitoreo de las medidas de mitigación se debe realizar diaria, semanalmente y trimestralmente. Los responsables de la ejecución de las medidas son el Promotor con el Contratista.

**Tabla 20. Monitoreo de las medidas de mitigación específicas**

<b>Medidas de mitigación ambiental Tabla 19.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.</li><li>• Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de Boquete.</li><li>• Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.</li></ul>	El monitoreo de los desechos sólidos se llevará a cabo una vez por semana	Bitácora de control Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se le deberá brindar mantenimiento, bajo la responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.</li><li>• Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.</li></ul>	El monitoreo de las letrinas portátiles será semanal.	Registro de limpieza de los sanitarios Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li><li>• Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.</li></ul>	El mantenimiento recae por el propietario del lote.  Semanalmente	Fotografía de la realización del riego Revisión de áreas Fotografías

<b>Medidas de mitigación ambiental</b> <b>Tabla 19.</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li><li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li><li>• Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.</li><li>• Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.</li><li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li><li>• Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.</li><li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li><li>• Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo</li></ul>	<b>SEMANALMENTE</b>	Revisión de áreas Fotografías

<b>Medidas de mitigación ambiental</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
estuvo desnudo por acciones del proyecto.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>• Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.</li> </ul>	<b>SEMANALMENTE</b>	Revisión de áreas Fotografías Registro de control de mantenimiento de cada equipo Lista de entrega de equipo de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en campo, un kit para atender derrames de HC.</li> <li>• En caso de derrame, aplicar al suelo productos descomponedores de HC (Ej.: Biosolve), recolectar el suelo y llevarlo al Relleno Sanitario</li> </ul>	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 200 horas de uso.	Revisión de áreas Fotografías del equipo dentro del deposito Bitácoras de derrames
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.</li> <li>• Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</li> </ul>	Semanalmente  Toma de fotografías	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la caza dentro del proyecto</li> <li>• Queda prohibido la quema de herbazales.</li> </ul>	<b>Semanalmente</b>	Revisión de áreas Fotografías Llevar registros y constancias

<b>Medidas de mitigación ambiental</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<b>Tabla 19.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.</li> <li>• Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete</li> </ul>	<b>Semanalmente</b>	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares</li> <li>• No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.</li> </ul>	Diario	Revisión de áreas Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>• Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li> <li>• Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li> </ul>	<b>DIARIO</b> <b>REPORTES</b> <b>SEMANALES Y</b> <b>MENSUALES</b>	Revisión de áreas Fotografías  Llevar registros y constancias

<b>Medidas de mitigación ambiental</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Indicador</b>
<p><b>Tabla 19.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li><li>• Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.</li></ul>	DIARIO REPORTES SEMANALES Y MENSUALES	Revisión de áreas Fotografías

#### **10.4 Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos, que se mantienen durante la vida útil del proyecto residencial y que será responsabilidad de los dueños de las viviendas.

**Tabla 21. Cronograma de ejecución de las medidas en base al tiempo de duración del proyecto RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S, en Alto Boquete, Boquete Chiriquí.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3 er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1 ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3 er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción y su posterior traslado al relleno sanitario de Boquete o algún sitio autorizado.							
Los desechos como restos de caliche y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario de David.							
Se debe prohibir el vertido de basura en el suelo.							
Durante la construcción, las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles a las cuales se les deberá brindar mantenimiento, bajo la							

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2022</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2022</b>	<b>1 ER TRIMES TRE - 2023</b>	<b>2DO TRIMES TRE - 2023</b>	<b>3 er TRIMES TRE - 2023</b>	<b>4to TRIMES TRE - 2023</b>	<b>1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)</b>
responsabilidad de la empresa que se le contrate el servicio.							
Durante la operación las aguas residuales se manejarán a través de sistema de tanque o fosa séptica.							
Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.							
Cuando se almacene material susceptible al viento como arena, se debe mantener con una cubierta.							
Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.							
Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h dentro de la obra.							

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.							
Para evitar erosión del suelo construir un sistema de drenaje efectivo que garantice estabilizar los suelos.							
Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción.							
Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.							
Viabilizar el adecuado manejo de las aguas pluviales sin afectar a fincas colindantes.							

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3 er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1 ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3 er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.							
Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.							
Mantener un horario de trabajo matutino y diurno entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.							
Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones.							
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.							
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.							

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3 er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1 ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3 er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
Arborizar y revegetar las áreas de uso público y áreas verdes con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas residenciales.							
Solicitar a MIAMBIENTE el permiso correspondiente, antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.							
Queda prohibido la quema de herbazales.							
Evitar la formación de botaderos de tierra dentro del proyecto.							
Los restos y escombros vegetativos deben ser retirado y depositados en lugares autorizados o en el relleno sanitario de Boquete							
Colocar geotextil o similar para controlar el sedimento producto de los trabajos de las bases de los pasos vehiculares							

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3 er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1 ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3 er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
No lavar los equipos ni maquinarias en las aguas de la quebrada.							
Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.							
Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.							
Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.							
Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).							

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	3 er TRIMES TRE - 2022	4to TRIMES TRE - 2022	1 ER TRIMES TRE - 2023	2DO TRIMES TRE - 2023	3 er TRIMES TRE - 2023	4to TRIMES TRE - 2023	1 ER TRIMESTRE – 2024 (Operación)
Colocar señales verticales y horizontales en las calles del residencial, indicando la restricción de velocidad, informativa, entre otros.							

## **10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

### **Flora**

La afectación a la vegetación dentro de los terrenos del proyecto es inevitable para poder adecuarlo a las nuevas necesidades de la obra.

La masa vegetal del lugar es formaciones de gramíneas acompañada de árboles dispersos conocida como potreros, donde los árboles fueron plantados con fines de sombra para el ganado y delimitación de fincas.

Las orquídeas identificadas sobre los árboles que se requieran eliminar serán recuperadas y reubicadas en el arbolado protector del Rio Papayal. Es decir, quedarán dentro del mismo ambiente donde se desarrollan. Las orquídeas serán recuperadas cuando los árboles hayan sido talados para recoger la mayor cantidad posible, luego serán sujetadas con hilo de henequén a los árboles que están en la orilla de la quebrada. La inversión para la recuperación y reubicación de las orquídeas se prevé en B/.900.00

El proyecto gestionará el permiso de limpieza una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental.

## 10.6 Costo de la gestión ambiental

**Tabla 22. Costos de la gestión ambiental**

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/ )</b>	<b>Observación</b>
Elaboración de EsIA	1,400.00	
Pago de la tarifa de MI Ambiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I.	353.00	
Ejecución de las Medidas de Mitigación	5,000.00	
Imprevistos	2,000.00	
Seguridad ocupacional	2,000.00	
Carteles y señalización	300.00	
Informes de calidad de aire y ruido ambiental	214.00	
Contratación de mano de obra local	Costos dentro de la inversión del proyecto	Se exigirá al contratista priorizar la contratación de mano de obra local calificada o no calificada
<b>Total de costos estimado</b>	<b>11,267.00</b>	

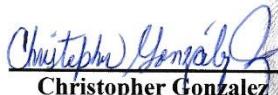
Fuente: Consultores

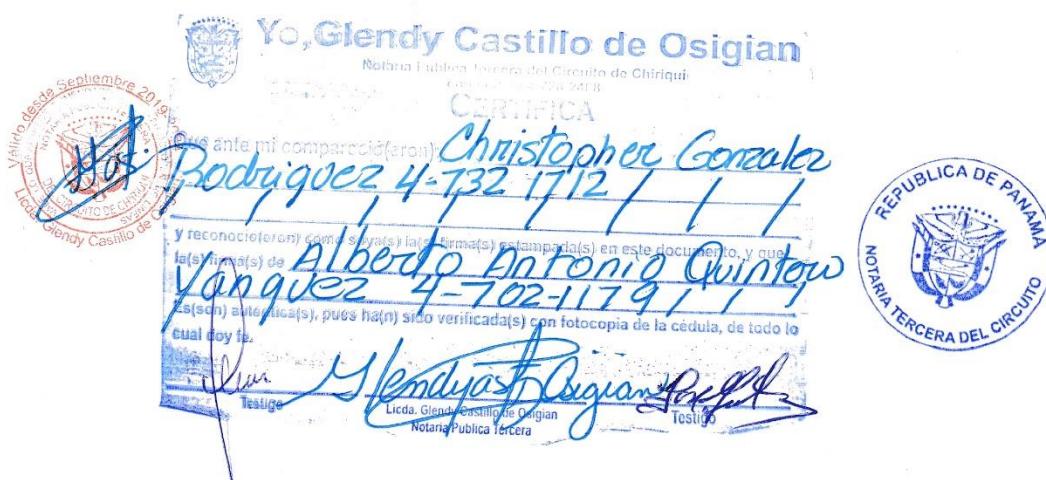


**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES**

El estudio de impacto ambiental Categoría I, “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”, fue desarrollado con la participación del siguiente grupo de profesionales:

**11.1 Firmas debidamente notariadas**

NOMBRE	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMAS
CHRISTOPHER GONZALEZ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinador principal del EsIA</li><li>• Redacción y edición del documento.</li><li>• Descripción del proyecto</li><li>• Identificación de impactos ambientales</li><li>• Plan de mitigación ambiental</li><li>• Revisión Bibliográfica</li><li>• Aplicación de encuestas</li></ul>	 Christopher Gonzalez
ALBERTO QUINTERO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del ambiente Físico y biológico</li><li>• Descripción del ambiente socioeconómico.</li><li>• Preparación del plan de participación ciudadana (encuesta y análisis de los resultados)</li></ul>	 Alberto Quintero



## **11.2 Número de Registro de consultores**

**ING. CHRISTOPHER GONZALEZ R.**      **IRC-028-2020**

**ARQ. ALBERTO QUINTERO**      **IRC-031-2009**  
(Actualizado Resolución DEIA-ARC-055-2020)

## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- a) El Proyecto “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”, realizarse en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, no generará impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales.
- b) Los impactos ambientales negativos, identificados y evaluados en el estudio, son de baja intensidad, reversibles o recuperables, mitigables, e incluso en muchos de los casos prevenibles.
- c) Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar o nulificar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en el medio ambiente.

### **Se recomienda:**

- a) Dar cumplimiento a todas las medidas de mitigación expuestas en este documento y las adicionales establecidas en la Resolución de aprobación emitida por MI AMBIENTE, para así dar cumplimiento a la Normativa Ambiental, relacionada al proyecto de inversión RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S, por parte de su promotor.

## **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- República de Panamá. Ley 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009. Decreto Ejecutivo 155 de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 2012.
- República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2019.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44- 2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS – COMPONENTE BIOLÓGICO**

- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342pp.
- Angehr, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p
- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición, Panamá. 478 págs.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama.
- Segunda Edición, Cornell University Press. EE. UU, 374 p.
- eBird Basic Dataset. 20. Version: *EBD\_relAbr-2022*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, USA.
- Gentry, A. 1993. A field guide to the family and genera of Woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. United State of America 895 pp.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrahi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.

- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4.).
- Maas, P., L. Westra & A. Farjon. 1998. Familias de Plantas Neotropicales. A.R.G. Gantner Vertag Kommanditgesellschaft, Alemania. 315 pág.
- Margalef, R. 1998. Ecología. Novena edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 951 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.
- Pérez, R. 2008. Árboles de los Bosques del Canal de Panamá. Boski S.A. Panamá. 466 pág.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Between two Continents. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.

**14.0 ANEXOS**

**DOCUMENTOS LEGALES DEL EsIA**

**-SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA-**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**



Ciudad de David, 03 de agosto de 2022.



**EXCELENTE MINISTRO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
ALBROOK, PANAMÁ**

E. S. D.

**Señor Ministro:**

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias, del proyecto: **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”** a desarrollarse en el sector de Las Trancas, en el Corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las fincas:

1. Folio Real 30387862, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 3 ha + 5,808 m<sup>2</sup> + 73 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
2. Folio Real 30387856, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 2 ha + 5,274 m<sup>2</sup> + 35 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.
3. Folio Real 30387735, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: 657 m<sup>2</sup> + 60 dm<sup>2</sup>. Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

El proyecto es promovido por la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 155689930 desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá. El representante Legal es el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-704-1060, localizable para notificaciones al móvil 6672-9892 o teléfono fijo 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com), con oficinas ubicada en Ave. Obaldía, Edificio Geraber- 2do Piso-Local #1, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento de David, provincia de Chiriquí.

Dicho estudio consta de 272 páginas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales son:

**Ing. Christopher Gonzalez R.** Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020.

Número de contacto: 6490-1641 / Correo: [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)

**Arq. Alberto Quintero.** Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. 2020)

Numero de Telefono: 6781-3939 / Correo: [albertoantonioqu@hotmail.com](mailto:albertoantonioqu@hotmail.com)



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”



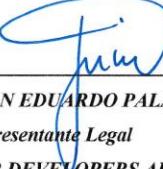
Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ingeniero Christopher González, al 6490-1641 o al correo [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Declaración jurada notariada*
2. *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
3. *Certificación de Registro Público de Sociedad (vigente)*
4. *Certificación de Registro Público de Propiedad 30387862 (vigente)*
5. *Certificación de Registro Público de Propiedad 30387856 (vigente)*
6. *Certificación de Registro Público de Propiedad 30387735 (vigente)*
7. *Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
8. *Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
9. *Un original y copia impresa en espiral y una copia digital del contenido total del EsIA en formato compatible*

**Fundamento del Derecho:** Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Atentamente;

  
JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

Representante Legal  
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.



Yo, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-728-2468  
CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de  Juan Eduardo Palacio Rubio en el Edif. Fta. B-704  
1060  
1060



Que aparecen en este documento han sido verificadas(s) contra fotocopia(s)  
de la cedula(s) original(s), juntas con los testigos que suscriben  
David \_\_\_\_\_ 05 de Agosto de 2022

Testigo  
Lidia Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera



**-DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA-**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S"**



### **NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ**

1

#### **DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA**

2 En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los cinco (05)  
3 días del mes de agosto del año dos mil veintidós (2022), ante mí, Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ**  
4 **DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **cuatro-**  
5 **setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468)**, compareció personalmente  
6 **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, panameño, mayor de edad, casado, Comerciante, con cédula de identidad personal N°. **OCHO- SETECIENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, con oficina ubicadas en  
7 Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso, Local #1, Distrito de David, provincia de Chiriquí persona a quien conozco  
8 y quien en forma irrevocable y espontánea, bajo la gravedad del juramento y con anuencia a lo que señala el  
9 Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal que versa sobre el falso testimonio, manifestó la siguiente  
10 declaración Jurada:-----  
11

12 Yo, **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de  
13 identidad personal No. **OCHO-SETECIENTOS CUATRO-MIL SESENTA (8-704-1060)**, localizable para  
14 notificaciones al móvil 6672-9892 o teléfono fijo 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com), con  
15 oficinas ubicada en Ave. Obaldía, Edificio Geraber- 2do Piso-Local #1, en la ciudad de David, Distrito y Corregimiento  
16 de David, provincia de Chiriquí, en mi calidad de Representante Legal de la sociedad **PGR DEVELOPERS ALTO**  
17 **BOQUETE, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio uno cinco cinco seis ocho nueve nueve  
18 tres cero (155689930) desde el uno (01) de enero de dos mil veinte (2020) en el Registro Público de Panamá y  
19 promotora del Estudio del Impacto Ambiental **CATEGORÍA I**, Sector: Industria de la Construcción; Actividad:  
20 Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de cinco (5) residencias, del proyecto:  
21 **"RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S"** a desarrollarse en el sector de Las Trancas, en el Corregimiento de Alto  
22 Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en las fincas: **(A)** Folio Real TRES CERO TRES OCHO SIETE  
23 OCHO SEIS DOS (**30387862**), código de ubicación cuatro mil trescientos cinco (**4305**), ubicada en el  
24 Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí. Superficie actual o resto libre: TRES  
25 HECTAREAS MAS CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHO METROS CUADRADOS CON SETENTA Y TRES DECIMETROS  
26 CUADRADOS (3 ha + 5,808 m<sup>2</sup> + 73 dm<sup>2</sup>) Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.;-----  
27 **(B)** Folio Real TRES CERO TRES OCHO SIETE OCHO CINCO SEIS (**30387856**), código de ubicación cuatro mil  
28 trescientos cinco (**4305**), ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.  
29 Superficie actual o resto libre: DOS HECTAREAS MAS CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO METROS  
30 CUADRADOS CON TREINTA Y CINCO DECIMETROS CUADRADOS (2 ha + 5,274 m<sup>2</sup> + 35 dm<sup>2</sup>) Propiedad de PGR

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S"



1 DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.;-----

2 (C) Folio Real TRES CERO TRES OCHO SIETE SIETE TRES CINCO (**30387735**), código de ubicación cuatro mil  
3 trescientos cinco (**4305**), ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.  
4 Superficie actual o resto libre: SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE METROS CUADRADOS CON SESENTA  
5 DECIMETROS CUADRADOS (657 m<sup>2</sup> + 60 dm<sup>2</sup>) Propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.---- Por lo  
6 antes expuesto, **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, mediante el Artículo 385  
7 del Código Penal, que trata del falso testimonio, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto,  
8 antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no  
9 significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental  
10 regulados en el Artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo No. ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto  
11 de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. cuarenta y uno (41) de  
12 uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998) (ahora Ley ocho (8) de veinticinco (25) de marzo de dos  
13 mil quince (2015) y Decreto Ejecutivo No. ciento veintitrés (123 del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009),  
14 modificado por el Decreto Ejecutivo No. ciento cincuenta y cinco (155) del cinco (05) de agosto de dos mil once  
15 (2011).-----

Leída como le fue esta declaración, y para constancia se firma en la ciudad de David, Distrito de David, Provincia  
de Chiriquí, a los cinco (05) días del mes de agosto del año dos mil veintidós (2022).-----

JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

Representante Legal

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

La Suscrita, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí,  
cedulada 4-728-2468, \* CERTIFICA:- Que ante mí, compareció personalmente **JUAN EDUARDO PALACIO**  
**RUBIO**, con cédula de identidad personal número **OCHO- SETECENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-**  
**1060)**, quien rindió, y firmó la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos que suscriben, Ana Marlenis  
González Miranda (y) Mayra Esther Caballero Aguilar, mujeres, panameñas, mayores de edad, soltera y casada,  
hábiles de este circuito, ceduladas número cuatro- doscientos cinco- trescientos cuarenta y cuatro (4-205-344) (y)  
uno- veintiocho- doscientos ochenta y ocho (1-28-288), de lo cual doy fe. David, 05 de agosto de 2022.-----

D. Testigo

Lidia Glendy Castillo de Osigian

Notaria Pública Tercera

Testigo



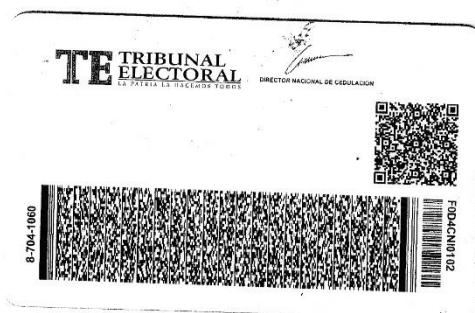
**COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA  
PROMOTORA.**



El suscrito GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-728-2468.

CERTIFICO: Que este documento es Fiel Copia de su Original

Chiriquí, 20 de Junio de 2022  
*[Signature]*  
Testigos: \_\_\_\_\_ Testigo: \_\_\_\_\_  
Dada, Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Titular



# **CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD**



## **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2022.06.14 11:38:52 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD *Autentización de Hecho*  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

### **CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

235470/2022 (0) DE FECHA 14/06/2022

QUE LA SOCIEDAD

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155689930 DESDE EL VIERNES, 10 DE ENERO DE 2020  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO  
SUSCRITOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

DIRECTOR: AMPARO FELISA RUBIO COLON

DIRECTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

DIRECTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

PRESIDENTE: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

TESORERO: AMPARO FELISA RUBIO COLON

SECRETARIO: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

AGENTE RESIDENTE: LIC. NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE \$10,000.00 REPRESENTADO POR 100 ACCIONES NOMINATIVAS COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE \$100.00 CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 14 DE JUNIO DE 2022 A LAS 11:23  
A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403546244



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 298A7C35-E146-4564-BDDE-219D2E980EAB

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

1/1

**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS  
PROPIEDADES**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022-06-21 18:52:17 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 243903/2022 (0) DE FECHA 20/06/2022. vq

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL N° 30387862 LOTE B, CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 3 ha 5808 m<sup>2</sup> 73 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 5808 m<sup>2</sup> 73 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CINCO MIL BALBOAS(B/.5,000.00). NÚMERO DE PLANO: 04-04-04-92345. FECHA DE ADQUISICIÓN 21 DE FEBRERO DE 2022.

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:**

NORTE: CON SERVIDUMBRE DE ACCESO  
SUR: CON FOLIO 30346192, FOLIO 30327782, FOLIO 30365325, FOLIO 30307947, FOLIO 30290653, FOLIO 61403, FOLIO 30346192.  
ESTE: CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 399939 Y CON FOLIO 30346192.  
OESTE: CON AREA AFECTADA Y ANTIGUA LÍNEA FERROCARRIL LA TRANCA A CALDERA.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. (RUC 155689930-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRISTOS A LA FECHA.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: EL GLOBO "B" TIENE UN AREA AFECTADA POR DERECHO DE VIA ACTUAL DE 63.03 MTS2, CON UN AREA UTIL DE TRES (3) HAS + 5745.70 MTS2.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 21 DE FEBRERO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 68166/2022 (0).

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE DE ACCESO DE 15.00M DESCRIPTA EN EL PLANO 04-04-04-92345, LA CUAL NO PODRA SER VENDIDA, ENEJENADA, NI OBSTRUIDA POR SU PROPIETARIO Y ADQUIRIENTE.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 21 DE FEBRERO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 68166/2022 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE JUNIO DE 2022 3:39 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 1403554663



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.06.21 18:51:45 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 243893/2022 (0) DE FECHA 20/06/2022. vq

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL N° 30387856LOTE A, CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2 ha 5274 m<sup>2</sup> 35 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 5274 m<sup>2</sup> 35 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CINCO MIL BALBOAS(B/.5,000.00). NÚMERO DE PLANO: 04-04-04-92345. FECHA DE ADQUISICION 21 DE FEBRERO DE 2022.

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:**

NORTE: CON FOLIO REAL 30361481, CÓDIGO 4305, PROPIEDAD DE CARLOS LUIS GONZALEZ OBANDO Y CON FOLIO REAL 63495, CÓDIGO 4301, PROPIEDAD DE TAFFY ENTERPRISES, S.A.

SUR: CON SERVIDUMBRE DE ACCESO

ESTE: CON RESTO LIBRE DEL FOLIO 399939, CÓDIGO 4305, PROPIEDAD DE FINCA CHICHI POR SIEMPRE, S.A.

OESTE: CON AREA AFECTADA Y ANTIGUA LÍNEA DE FERROCARRIL A LA TRANCA A CALDERA.

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. (RUC 155689930-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRISTOS A LA FECHA.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: EL GLOBO "A", A SEREGRAR TIENE UN AREA AFECTADA POR DERECHO DE VIA ACTUAL DE 166.03 MTS2, CON UN AREA UTIL DE DOS (2) HAS + 5108.32 MTS2.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 21 DE FEBRERO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 68166/2022 (0).

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE DE ACCESO DE 15.00M DESCrita EN EL PLANO 04-04-04-92345, LA CUAL NO PODRA SER VENDIDA , ENAJENADA, NI OBSTRUIDA POR SU PROPIETARIO Y ADQUIRIENTE.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 21 DE FEBRERO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 68166/2022 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGÁ EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE JUNIO DE 2022  
3:42 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 1403554644



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 71F19A04-E459-47EA-81D0-AA7FD08FDF61  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**



### **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.06.21 18:54:25 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### **CERTIFICADO DE PROPIEDAD** **DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 243919/2022 (0) DE FECHA 20/06/2022. vq

#### **DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL N° 30387735 CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 657 m<sup>2</sup> 60 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 657 m<sup>2</sup> 60 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DEL TRASPASO ES: CINCO MIL BALBOAS(B/.5,000.00). NÚMERO DE PLANO: 04-04-04-92344. FECHA DE ADQUISICIÓN 17 DE FEBRERO DE 2022.

#### COLINDANCIAS:

NORTE: CON AREA AFECTADA A, FOLIO REAL 30373427, CODIGO 4305, PROPIEDAD DE JAIME JAVIER ESCQUEVIL CABALLERO.

SUR: CON LINEA DE PROPIEDAD, CON RESTO LIBRE DEL FOLIO 61404, CODIGO 4305, PROPIEDAD DE FINCA CHICHI POR SIEMPRE, S.A.

ESTE: CON ANTIGUA LINEA DEL FERROCARRIL.

OESTE:CON VIA A BOQUETE- DE BOQUETE A DAVID.

#### **TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A. (RUC 155689930-2-2020) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### **GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRISTOS A LA FECHA.

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DERECHO DE VÍA . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EL LOTE DE TERRENO TIENE EL ÁREA AFECTADA A, POR DERECHO DE VÍA ACTUAL DE 238.15 MTS2 Y EL ÁREA AFECTADA B, POR DERECHO DE VÍA ACTUAL DE 34.39 MTS2, CON UN ÁREA ÚTIL DE 385.06 MTS2.. INSSCRITO EL DÍA VIERNES, 18 DE FEBRERO DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 64393/2022 (0).

#### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE JUNIO DE 2022 3:32 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 1403554673

## **COPIA DE RECIBO DE PAZ Y SALVO**

16/8/22, 11:09

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

### **Certificado de Paz y Salvo**

Nº 205861

Fecha de Emisión:

16	08	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

15	09	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A**

Representante Legal:

**JUAN E. PALACIO RUBIO**

### **Inscrita**

Tomo

--

Ficha

Folio

155689930
-----------

Imagen

Asiento

--

Documento

Rollo

--

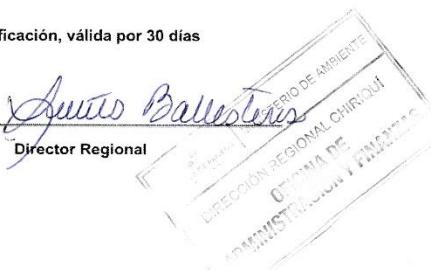
Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Juan Palacio*  
Director Regional



# **RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN**

16/8/22, 10:59

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**

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

**No.**

**4041456**

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

## **Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A / FOLIO 155689930	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-8-16
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	<u>No. de Cheque</u>		
	Slip de deposito No.		
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		
	<b>B/. 353.00</b>		

## **Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

**Monto Total                    B/. 353.00**

## **Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S, R/L JUAN E. PALACIO RUBIO, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
16	08	2022	11:03:35 AM

Firma

Nombre del Cajero

Emily Jaramillo



**IMP 1**

## **OTROS DOCUMENTOS**

### **ENCUESTAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 01**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA										
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>									
Nombre:	<u>Maximiliano Torres</u>									
Cédula:	<u>4-141-401</u>									
Sexo:	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>						
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>	51-60	<input checked="" type="checkbox"/>	>60	<input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>				
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	>10 años	<input type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>		

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Mas vivienda
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique:
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que garantice el agua a sus residentes.

Firma del entrevistador : AB. Fecha: 06/08/2022.

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 02**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>				
Nombre:	<u>Jamko Ramírez</u>				
Cédula:	<u>4-779-2365</u>				
Sexo:	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>			
Edad:	18-30 <input checked="" type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/>	51-60 <input type="checkbox"/>	>60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>		
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/>	3-5 años <input type="checkbox"/>	5-10 años <input checked="" type="checkbox"/>	>10 años <input type="checkbox"/>	
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>	

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”  SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente?  SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad?  SI  NO   
Explique: Empleo.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto?  SI  NO   
Explique: Aumentaría la demanda de viviendas en el pueblo.
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No difundirlo.

Firma del entrevistador: Chq Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 03**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>				
Nombre:	<u>Evelina Olave</u>				
Cédula:	<u>4-108-581</u>				
Sexo:	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>	
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años <input checked="" type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/>

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No definir.

Firma del entrevistador: CDQ Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 04**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: Las Trancas

Nombre: Javier Espinosa Cédula: 4-792-1804

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años

Relación con el lugar: Residente  Comerciante  Transeúnte  Autoridad

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO

Explique: Empleos

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO

Explique: Mayor demanda

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Ninguna

Firma del entrevistador: (Signature) Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 05**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: Las Trancas.

Nombre: Sergio Sánchez Cédula: 1-754-2298

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años

Relación con el lugar: Residente  Comerciante  Transeúnte  Autoridad

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”** SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No causar daños a tercero.

Firma del entrevistador: (Signature) Fecha: 06/08/22

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 06**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>				
Nombre:	<u>Karel Quiñóz</u>		Cédula:	<u>4-762-2255</u>	
Sexo:	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>	
Edad:	18-30	<input checked="" type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input checked="" type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input checked="" type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/>

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Empleos
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Más viviendas
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Construir adecuadamente.

Firma del entrevistador: (Signature) Fecha: 06/08/22

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 07**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: Los Trancas  
Nombre: Shirley Quintana Cédula: — - —  
Sexo: Masculino   ; Femenino ✓  
Edad: 18-30    31-40 ✓ 41-50    51-60    >60     
Escolaridad: Primaria    Secundaria    Universitaria ✓  
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años    3-5 años ✓ 5-10 años    >10 años     
Relación con el lugar: Residente ✓, Comerciante   ; Transeúnte   ; Autoridad   

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”** SI ✓ NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI    NO ✓
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI ✓ NO     
Explique: Oportunidades de empleo
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI ✓ NO     
Explique:

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Manejara responsablemente los desechos.

Firma del entrevistador: Cfq. Fecha: 06/08/22

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 08**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: TRANCAS, Alto Boquete

Nombre: Didimo De Gracia Cédula: 8-76-561

Sexo: Masculino ; Femenino

Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años

Relación con el lugar: Residente , Comerciante ; Transeúnte ; Autoridad

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”? SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: \_\_\_\_\_
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Muy buena
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Monja adecuada de los derechos

Firma del entrevistador: OLG Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDE’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



Encuesta No. 09

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: Las Trancas

Nombre: Maria Eleni Ichumi. Cédula: E-8-863365

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años

Relación con el lugar: Residente  Comerciante  Transeúnte  Autoridad

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto **“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”** SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Uso de la tierra
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Oportunidades de empleos
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que construyan sea propia e propia.

Firma del entrevistador: AB Fecha: 06/18/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 10**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<i>Las Trancas</i>				
Nombre:	<i>Gabriel Reyes</i>		Cédula:	<i>8-750-314</i>	
Sexo:	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>			
Edad:	18-30 <input type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/>	41-50 <input type="checkbox"/>	51-60 <input checked="" type="checkbox"/>	>60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>		
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años <input type="checkbox"/>	3-5 años <input type="checkbox"/>	5-10 años <input checked="" type="checkbox"/>	>10 años <input type="checkbox"/>	
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>	

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: *Empleo*
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: *Aumentaría la economía formal e informal*
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
*Me plantar más árboles.*

Firma del entrevistador: *[Signature]* Fecha: *06/08/2022*

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 11**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>				
Nombre:	<u>Alba Rodriguez</u>		Cédula:	<u>123456789</u>	
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>	
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input checked="" type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/> Autoridad <input type="checkbox"/>

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

- ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”? **SI**  **NO**
- ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI**  **NO**
- ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI**  **NO**   
Explique: \_\_\_\_\_
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI**  **NO**   
Explique: \_\_\_\_\_
- ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Misiguna

Firma del entrevistador : Alba Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 12**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA					
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>				
Nombre:	<u>Caroline Huertas</u>		Cédula:	<u>3-750-1989</u>	
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>	
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input checked="" type="checkbox"/>	5-10 años <input type="checkbox"/> >10 años <input type="checkbox"/>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>	Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>	

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” **SI**  **NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI**  **NO**   
Explique: Empleos.
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI**  **NO**   
Explique: —
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
No tener muchos arboles.

Firma del entrevistador : QD Fecha: 06/08/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 13**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA										
Lugar Poblado:	<u>Las Trancas</u>									
Nombre:	<u>Yannin González</u>		Cédula:	<u>4-112-949</u>						
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>						
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>	51-60	<input type="checkbox"/>	>60	<input checked="" type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>				
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	>10 años	<input type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>		

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: Empho
4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Tala de árboles
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que no contaminen con la construcción de los PTAR.

Firma del entrevistador : (Firma) Fecha: 6/8/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 14**

**ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

Lugar Poblado: Las TRANCAS.

Nombre: Josefine Guetuay Cédula: 4-730-1913

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-30  31-40  41-50  51-60  >60

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años  3-5 años  5-10 años  >10 años

Relación con el lugar: Residente  Comerciante  Transeúnte  Autoridad

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**” SI  NO

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? SI  NO

3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? SI  NO   
Explique: No hay seguridad de empleos

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? SI  NO   
Explique: Ayudan a otras familias para trabajar

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Ninguna

Firma del entrevistador: AG Fecha: 6/8/2022

¡MUCHAS GRACIAS!

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
“RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”, ubicado en Las Trancas, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Prov. De Chiriquí. El mismo será presentado en el Ministerio de Ambiente.



**Encuesta No. 15**

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA										
Lugar Poblado:	<u>Las TRANCAS, Alto Boquete</u>									
Nombre:	<u>Cecilia Samudia</u>		Cédula:	<u>4-776-1773</u>						
Sexo:	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>						
Edad:	18-30	<input type="checkbox"/>	31-40	<input checked="" type="checkbox"/>	41-50	<input type="checkbox"/>	51-60	<input type="checkbox"/>	>60	<input type="checkbox"/>
Escolaridad:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>				
Años de residir en la comunidad:	Menos de 3 años	<input type="checkbox"/>	3-5 años	<input type="checkbox"/>	5-10 años	<input checked="" type="checkbox"/>	>10 años	<input type="checkbox"/>		
Relación con el lugar:	Residente	<input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante	<input type="checkbox"/>	Transeúnte	<input type="checkbox"/>	Autoridad	<input type="checkbox"/>		

**CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL**

1. ¿Tiene usted conocimiento o había escuchado del desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**”? **SI**  **NO**
2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto o actividad impacte el ambiente? **SI**  **NO**
3. ¿Considera usted que el proyecto beneficia a la comunidad? **SI**  **NO**

Explique: Más deforestación pero habrá desarrollo

4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto? **SI**  **NO**

Explique: Aumento de empleos

5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?

Construir drenaje apto para desaguar las aguas de lluvia

Firma del entrevistador : (F) Fecha: 6/08/2022

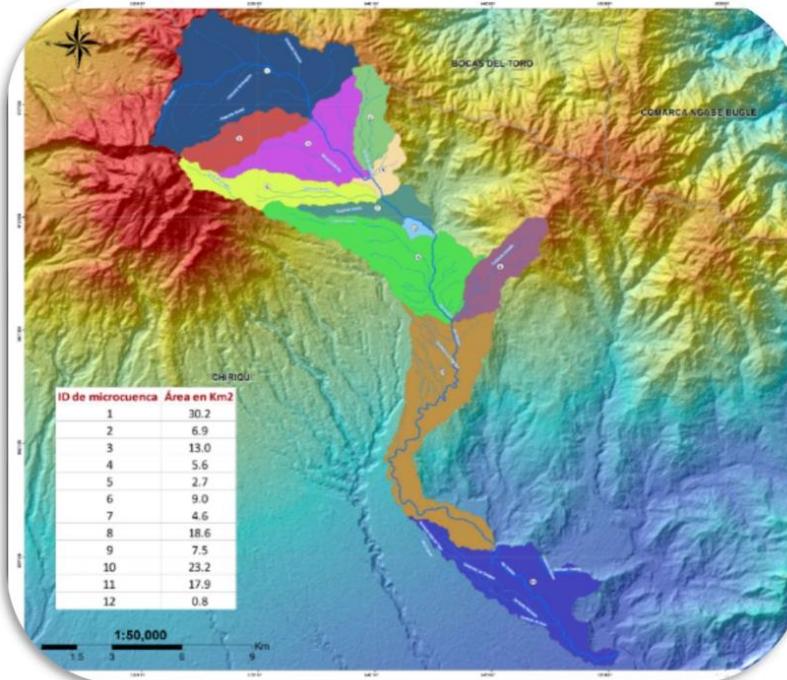
¡MUCHAS GRACIAS!

**ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO  
RIO PAPAYAL**

## **ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S**

LUGAR:

CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



ELABORADO POR: ING. ERWIN Y. ESTRIBÍ B. IDONEIDAD #:2016-006-143  
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE

AGOSTO 2022



## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	4
MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO .....	4
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
ALCANCES.....	6
DESCRIPCION GENERAL DE CUENCA EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO .....	7
ASPECTOS GENERALES .....	7
ANÁLISIS CLIMÁTICO.....	8
PRECIPITACIÓN (DEFINICIÓN DEL RÉGIMEN DE LLUVIAS).....	9
INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	10
TRABAJO DE CÁLCULO .....	11
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN: .....	12
MÉTODO RACIONAL .....	12
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL: .....	12
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN .....	12
ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA: .....	13
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA.....	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING .....	16
ESTIMACIÓN DE CAUDALES .....	17
ÁREA DE DRENAJE: .....	17
MICRO CUENCA DEL PROYECTO:.....	17
CÁLCULOS DE CAUDALES.....	18
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE CAUDALES.....	18
SIMULACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO PAPAYAL .....	19
DIAGRAMA DE SECCIONES TRANVERSALES .....	20
SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES DEL RÍO PAPAYAL EN CAUCE NATURAL PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 50 AÑOS .....	21
VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN RÍO PAPAYAL .....	36
RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DEL RÍO PAPAYAL .....	38
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES DEL RÍO PAPAYAL .....	40
RESULTADOS Y RECOMENDACIONES .....	40

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... 41

## INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el desarrollo y análisis del modelado de estudios hidrológicos realizados al Río Papayal cuyo cauce colinda parcialmente con la finca en desarrollo, identificando como parte del proceso de organización y caracterización de variables de manera que se puedan regular todas aquellas posibles afectaciones a causa de la inundabilidad provocadas por ambos afluentes debido al nivel de crecida para diferentes tiempos de retorno.

## MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación del proyecto corresponde al Corregimiento de Alto Boquete, en el Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.



Ilustración 1: Ubicación geopolítica del Proyecto

El proyecto Residencial Camila Garden’s se desarrollará cerca de la vía principal Boquete, aproximadamente 1500m de la Garita de control localizada a la entrada del corregimiento de Caldera y 2.65 km del Residencial Isabella Garden’s como lo muestra la ilustración 2.



Ilustración 2: Ubicación del Proyecto Residencial Camila Garden’s

#### **OBJETIVO GENERAL**

Generar un modelo de inundación del Río Papayal (afloramientos intermitentes de época lluviosa) comprende la estación 0K + 30.0 y 0K + 290, su recorrido mantiene colindancia únicamente en la zona este del Proyecto Residencial Camila Garden’s.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir la topografía del cauce de la quebrada en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones requeridas para el modelo digital.
- Realizar el análisis hidráulico del tramo del drenaje natural en estudio utilizando el programa de modelación por computadora HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).
- A partir de los resultados obtenidos con el programa de computadora, generar conclusiones que permitan proponer soluciones para los posibles efectos indeseables que se generan cuando se sobrepasa la capacidad hidráulica de un cauce y que se apliquen a la situación particular

#### **ALCANCES**

El trabajo de investigación consiste en modelar el comportamiento hidráulico de un tramo de influencia y colindancia del Río Papayal, los cuales recoge las aguas lluvias de un área determinada como Área de Micro Cuencas.

Para realizar el análisis hidráulico de ambas se necesita de un levantamiento topográfico de la misma, recopilar datos de estudios hidrológicos y topográficos de la cuenca que drena hacia ella; así como determinar el método de análisis a utilizar para el cálculo del caudal que se genera. Con estos datos se procede al análisis por computadora, el cual proporciona los resultados acerca del comportamiento y capacidad hidráulica del tramo en estudio y se propone entonces, las soluciones que permitan evitar daños humanos y materiales en la zona afectada.

#### **DESCRIPCION GENERAL DE CUENCA EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO**

##### **ASPECTOS GENERALES**

La cuenca del río Chiriquí se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas geográficas 8° 15' y 8° 50' de latitud norte y 82° 10' y 80° 30' de longitud oeste.

La cuenca del Río Chiriquí tiene un área de drenaje de 1,905 km<sup>2</sup> y la longitud del río principal es de 135 km. Su elevación media es de 270 m.s.n.m., y la elevación máxima se ubica en el Volcán Barú, al noroeste de la cuenca con una altitud de 3,474 m.s.n.m.

Dentro de la cuenca se encuentran 4 distritos, Gualaca, Boquete, David y Dolega; y sus principales afluentes son el río Chiriquí, Caldera, Cochea y David.

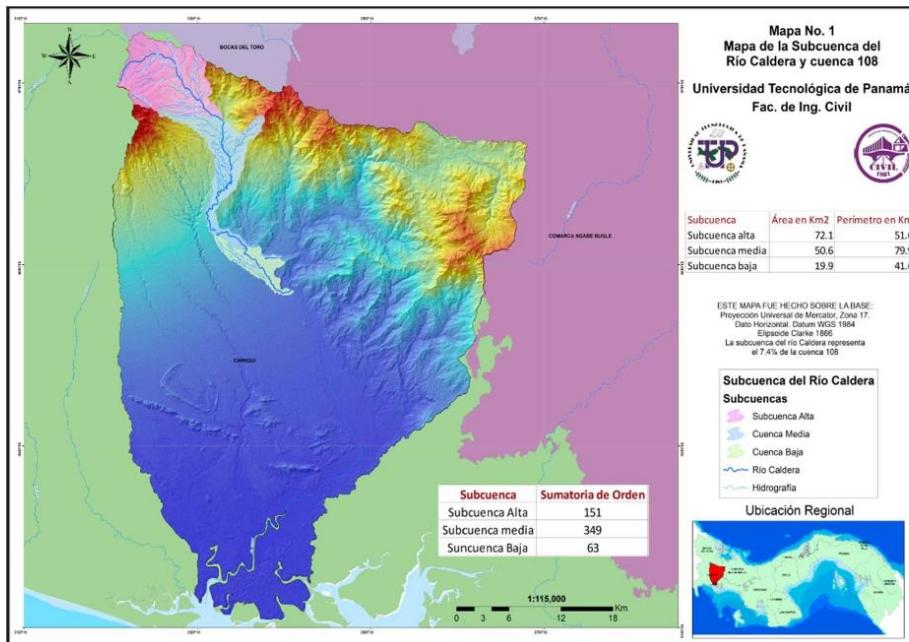


Ilustración 3: Mapa subcuenca Río Caldera

#### ANÁLISIS CLIMÁTICO

El sitio del proyecto se localiza en la región alta de la cuenca del río Chiriquí. La cuenca alta está influenciada por el clima producido por la presencia y altitud del Volcán Barú.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, el proyecto se encuentra influenciado por tipo de climas, el clima tropical húmedo (Ami) y el clima tropical muy húmedo (Afi).

Clima tropical húmedo (Ami): la precipitación anual es mayor de 2500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; la temperatura media del mes más frío es

inferior a 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Clima tropical muy húmedo (Afi): abundantes lluvias todo el año, el mes más seco precipitaciones menores de 60 mm; temperatura media del mes más frío menor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Asimismo, la cuenca presenta siete (7) zonas de vida: Bosque Húmedo Tropical, Bosque Muy Húmedo tropical, Bosque Húmedo Premontano, Bosque Muy Húmedo Premontano, Bosque Pluvial Premontano, Bosque Húmedo Montano Bajo y Bosque Pluvial Montano Bajo.

#### **PRECIPITACIÓN (DEFINICIÓN DEL RÉGIMEN DE LLUVIAS)**

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 8,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí. El 90% de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante entre los meses de diciembre a abril.

### INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En la cuenca N° 108 del río Chiriquí, existe una red de estaciones climatológicas instaladas y operadas por el departamento de Hidrometeorología de ETESA. Dicha red se compone de un total de 21 estaciones, 15 pluviométricas que se encargan de medir la cantidad de lluvia ocurrida en todos los días a las 07:00 horas, 3 estaciones donde se registra la lluvia en su cantidad, duración e intensidad, temperaturas extremas y humedad relativa a las 07:00, 13:00 y 18:00 horas y 2 estaciones pluviográficas que indican la distribución temporal de la lluvia, además de proporcionar un registro continuo que permite el cálculo de la intensidad de la misma. Además, a esto, se cuenta con una estación ubicada en David donde se registra: lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura (máxima y mínima), humedad relativa, presión, viento (dirección, recorrido y ráfaga mínima) radiación, horas de sol en registro gráfico continuo y observaciones directas de la evaporación y la temperatura del suelo.

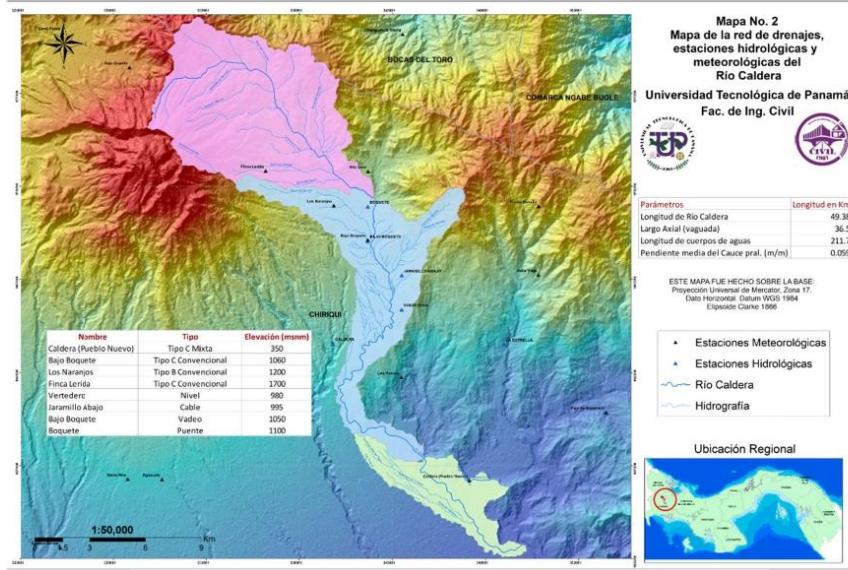


Ilustración 4: Mapa de estaciones hidrológicas y meteorológicas

#### TRABAJO DE CÁLCULO

- Revisión de levantamiento topográfico.
- Aplicación del marco teórico y de los conceptos de hidrología de trazo de cuenca y morfometría.
- Determinación de Cuenca hidrológica correspondiente y determinación de sus parámetros.
- Análisis y determinación del tramo del cauce a modelar en el programa por computadora.
- Modelación de la capacidad hidráulica del tramo seleccionado de la cuenca, mediante el programa HEC-RAS y para diferentes condiciones.
- Análisis de los resultados de la modelación.
- Análisis comparativo entre el comportamiento hidráulico de la cuenca actual esperado una vez efectuadas las modificaciones recomendadas.
- Planteamiento de propuesta de solución.

**ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN:**

**MÉTODO RACIONAL**

**ESTIMACIÓN DEL CAUDAL:**

Para los valores de caudal e intensidad de lluvia se utilizó la fórmula del MOP que corresponde al Método Racional.

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Donde:

$$i = \text{intensidad de lluvia, } \frac{\text{mm}}{\text{hr}}$$

$$C = \text{coeficiente de escorrentía}$$

$$A = \text{área de drenaje, ha}$$

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN**

Se define como el tiempo requerido, para que escurra el agua, desde el punto más distante de una cuenca, hasta el punto de control del flujo o caudal. Para efectos de este estudio el tiempo de concentración se estimó por el método de Kirpich en donde;

$$T_c = 0.066 \left( \frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

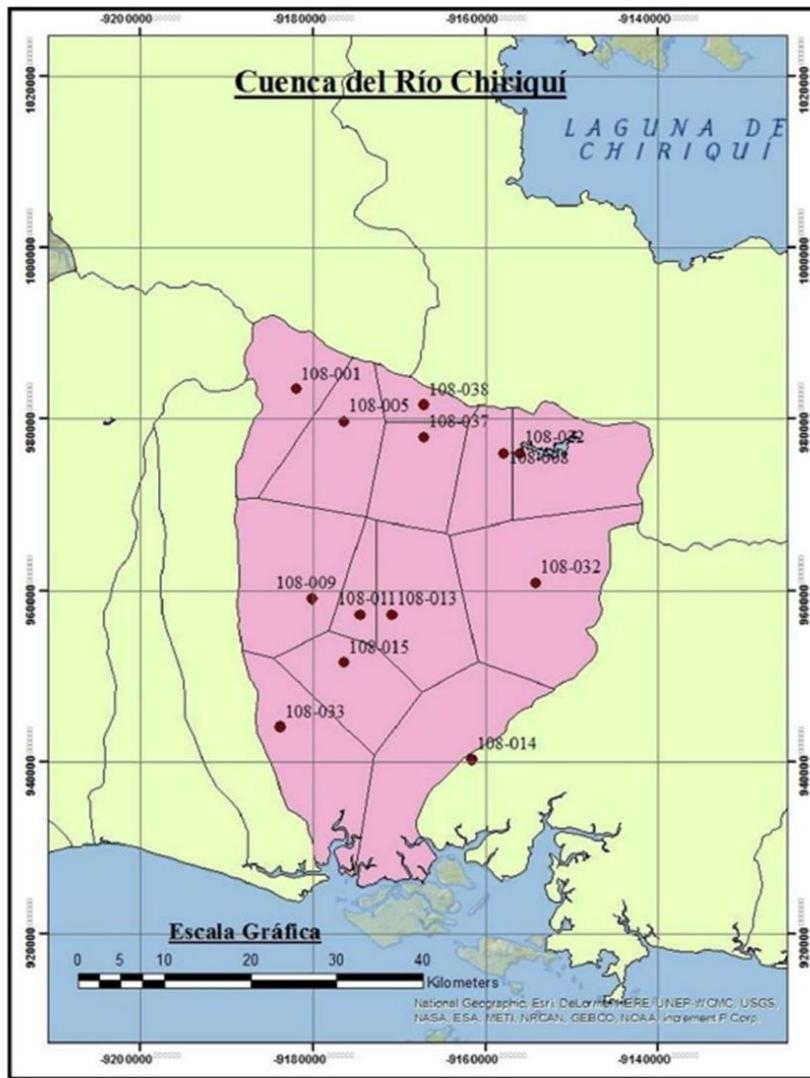
$$T_c = \text{tiempo de concentración en minutos}$$

$$L = \text{longitud máxima a la salida (m)}$$

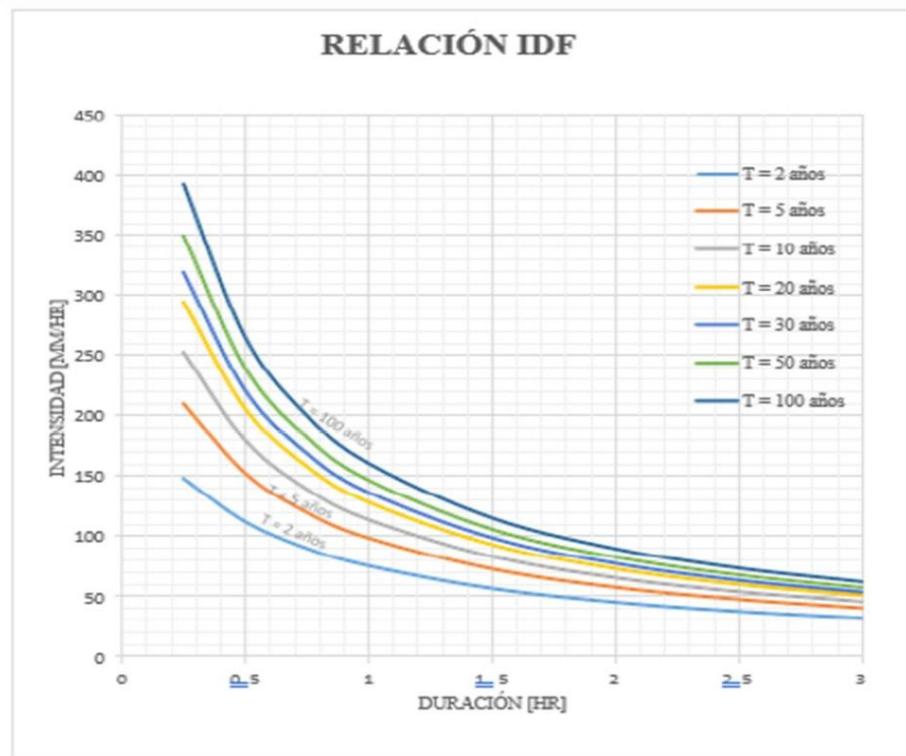
$$S = \text{pendiente media del lecho } \left( \frac{m}{m} \right)$$

ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA:

Intensidad de Lluvia utilizada para el análisis de escorrentía (Fórmula del MOP y Curvas IDF del MOP)



Generación de Relaciones Intensidad Duración Frecuencia para Cuencas en La República de Panamá  
Elaborado por: Alcelvyn Lau - Antonio Pérez



Gráfica 4. 6: 108 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 15: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca del río Chiriquí

$I = \frac{a}{d + b}$							
T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	116.510	140.774	156.699	171.766	180.346	190.989	205.213
b [hr]	0.534	0.420	0.370	0.333	0.315	0.296	0.273
R <sup>2</sup>	99.62%	99.45%	99.32%	99.20%	99.13%	99.05%	98.94%

Las intensidades de lluvia que deben adoptarse para la ciudad de Panamá y que vienen siendo utilizadas por el MOP en sus diseños, se encuentran en las fórmulas contenidas en el Estudio de Drenaje de la Ciudad de Panamá, actualizadas y presentadas en el MANUAL DE REQUISITOS PARA LA REVISION DE PLANOS (Tercera Edición 2021).

#### **COEFICIENTE DE ESCORRENTIA**

Se define como el porcentaje de lluvia, que aparece como escurrimiento directo.

El coeficiente de escorrentía varía de acuerdo a las características del terreno, forma de la cuenca y por la previsión de los probables desarrollos futuros.

Utilizaremos un coeficiente de escorrentía promedio de 0.85, ya que el área de la cuenca, posee considerables áreas de vegetación, de sabanas y áreas boscosas.

Descripción de la corriente	Mínimo	Normal	Máximo
<b>A Cauces naturales</b>			
<b>A.1 Cursos secundarios (ancho de la superficie libre en crecida &lt; 30 m)</b>			
A.1.1 Cursos en planicies			
- Limpios, rectos, sin fallas ni pozos	0,025	0,030	0,033
- Rectos con algunas piedras y pastos	0,030	0,035	0,040
- Limpios con meandros, con algunos pozos y bancos	0,033	0,040	0,045
- Meandros con algunas piedras y pastos	0,035	0,045	0,050
- Meandros con muchas piedras	0,045	0,050	0,060
- Tramos sucios, con pastos y pozos profundos	0,050	0,070	0,080
- Tramo con mucho pasto, pozos profundos y cauce en crecida con muchos arbustos y matorral	0,075	0,100	0,150
A.1.2 Cursos montañosos, carentes de vegetación en el fondo, laderas con pendientes pronunciadas y árboles y arbustos en las laderas que se sumergen en niveles de crecida			
- Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas	0,030	0,040	0,050
- Cauce de cantos rodados, con grandes rocas	0,040	0,050	0,070
<b>A.2 Cursos en planicies inundadas</b>			
A.2.1 Zonas de pastos, sin arbustos			
- Pasto corto	0,025	0,030	0,035
- Pasto alto	0,030	0,035	0,050
A.2.2 Zonas cultivadas			
- Sin cultivo	0,020	0,030	0,030
- Cultivos sembrados en línea en fase de madurez fisiológica	0,025	0,035	0,045
- Cultivos sembrados a volcón en fase de madurez fisiológica	0,030	0,040	0,050
A.2.3 Zonas arbustivas			
- Escasos arbustos y pasto abundante	0,035	0,050	0,070
- Pequeños árboles y arbustos sin follaje (parada invernal)	0,035	0,050	0,060
- Pequeños árboles y arbustos con follaje (fase vegetativa)	0,040	0,060	0,080
- Arbustos medianos a densos durante la parada invernal	0,045	0,070	0,110
- Arbustos medianos a densos durante la fase vegetativa	0,070	0,100	0,160
A.2.4 Zonas arbóreas			
- Sauces densos, temporada invernal	0,110	0,150	0,200
- Terreno claro con ramas sin brotes	0,030	0,040	0,050
- Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes	0,050	0,060	0,080
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación por debajo de las ramas	0,080	0,100	0,120
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación que alcanza a las ramas	0,100	0,120	0,160
A.3 Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida > 30 m)			
En este caso, los valores del coeficiente <i>n</i> son inferiores a los correspondientes de cauces secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor,	0,025	0,060	
- Sección regular sin rocas ni arbustos	0,035	0,100	
- Sección irregular y rugosa			

Ilustración 5: Coeficiente de Manning para cauces naturales

#### COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING

Se define dependiendo del tipo de superficie en contacto con el agua, utilizaremos un coeficiente de 0.035, considerando carencia de vegetación en fondo, árboles y arbustos en los laterales con algunas rocas.

**ESTIMACIÓN DE CAUDALES**

**ÁREA DE DRENAJE:**

MICRO CUENCA DEL PROYECTO: corresponde a delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. Las áreas de drenaje de la fuente hídrica, tiene su cierre en un punto sobre el cauce del Río Papayal con el Proyecto Residencial.

El área de drenaje del Drenaje Natural hasta el sitio de colindancia con la propiedad o proyecto Residencial Camilla Garden’s es de 29.5 hectáreas.

El área de drenaje fue estimada a partir del trazado de cuenca mediante el uso de hoja topográfica 3741-IV (Gualaca) y 3742-III (Boquete) a escala 1:50000. Estas referencias generadas por el Instituto Topográfico Tommy Guardia (IGNTG), utilizada para análisis hidrológicos por su alto contenido topográfico e hídrico, confiabilidad y certificación por el Ministerio de Obras Públicas.

El Río Papayal representa una fuente hídrica intermitente de época seca, y su afloramiento es continuo para época lluviosa para ello prueba de registro encontramos en mapa de Tommy Guardia el cual no aparece como fuente hídrica permanente y que en época seca casi no se notan los afloramientos.

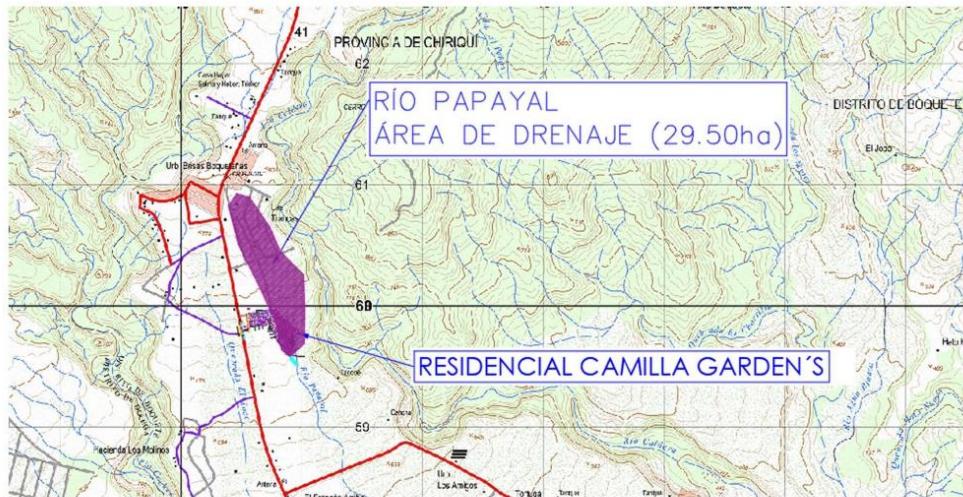


Ilustración 6: Área de drenaje

**CÁLCULOS DE CAUDALES  
RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE CAUDALES**

ID	DRENAJE	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN		
		L	S	Tc (min)
1	RÍO PAPAYAL	1424.33	0.0527	16.15

ID	INTENCIADAD DE LLUVIA (i)				
	5 años (mm/hr)	10 años (mm/hr)	20 años (mm/hr)	30 años (mm/hr)	50 años (mm/hr)
1	204.26	245.15	285.23	311.37	337.92

ID	CAUDAL (m/s)					
	Área (hectáreas)	COEFICIENTE DE ESCORRENTIA (C)	Q 5 AÑOS	Q 10 AÑOS	Q 25 AÑOS	Q 50 AÑOS
1	29.50	0.85	14.23	17.08	19.87	23.54

**Nota:** El caudal obtenido para un periodo de retorno de 1:50 años, permitirá obtener los niveles de agua en el canal o sistema proyectado, con el propósito que sirvan de referencia para establecer los niveles mínimos de terracería de áreas del proyecto.

**Río Papayal**

$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{CiA}{360}$$

$$i = 337.92 \frac{\text{mm}}{\text{hr}}$$

$$C = 0.85$$

$$A = 29.5 \text{ ha}$$

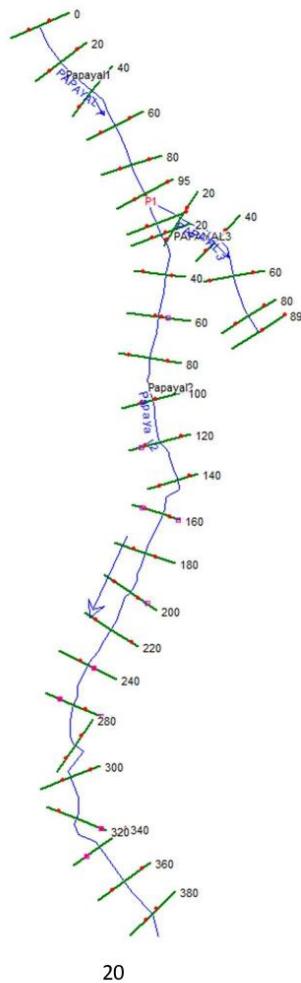
$$Q_{50 \text{ años}} = \frac{(0.85) \left( 337.92 \frac{\text{mm}}{\text{hr}} \right) (29.5 \text{ ha})}{360} = 23.54 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

**SIMULACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO PAPAYAL**

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. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica del Río Papayal hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Residencial Camila Garden's; estas modelaciones cubren eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas anteriormente establecidas.

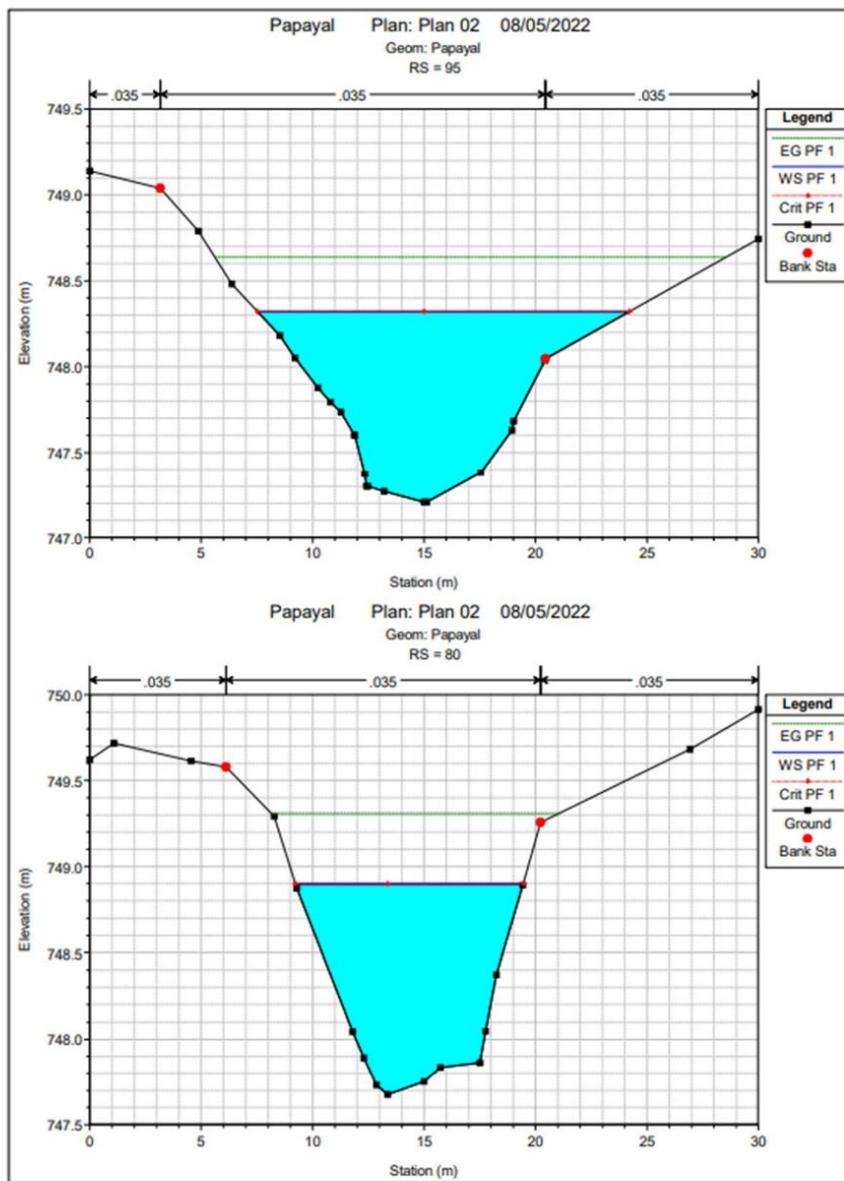
Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP). Este cuerpo de ingeniería desarrolló este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, 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.

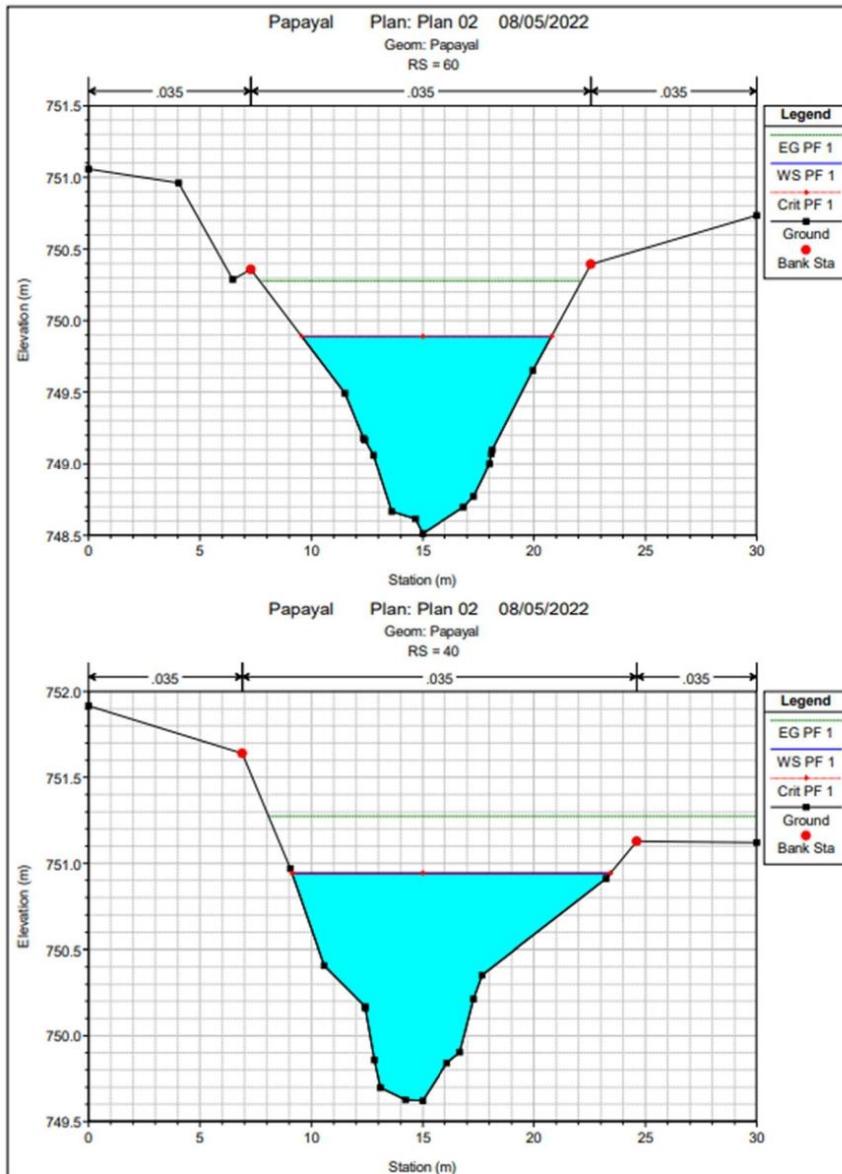
**DIAGRAMA DE SECCIONES TRANVERSALES**

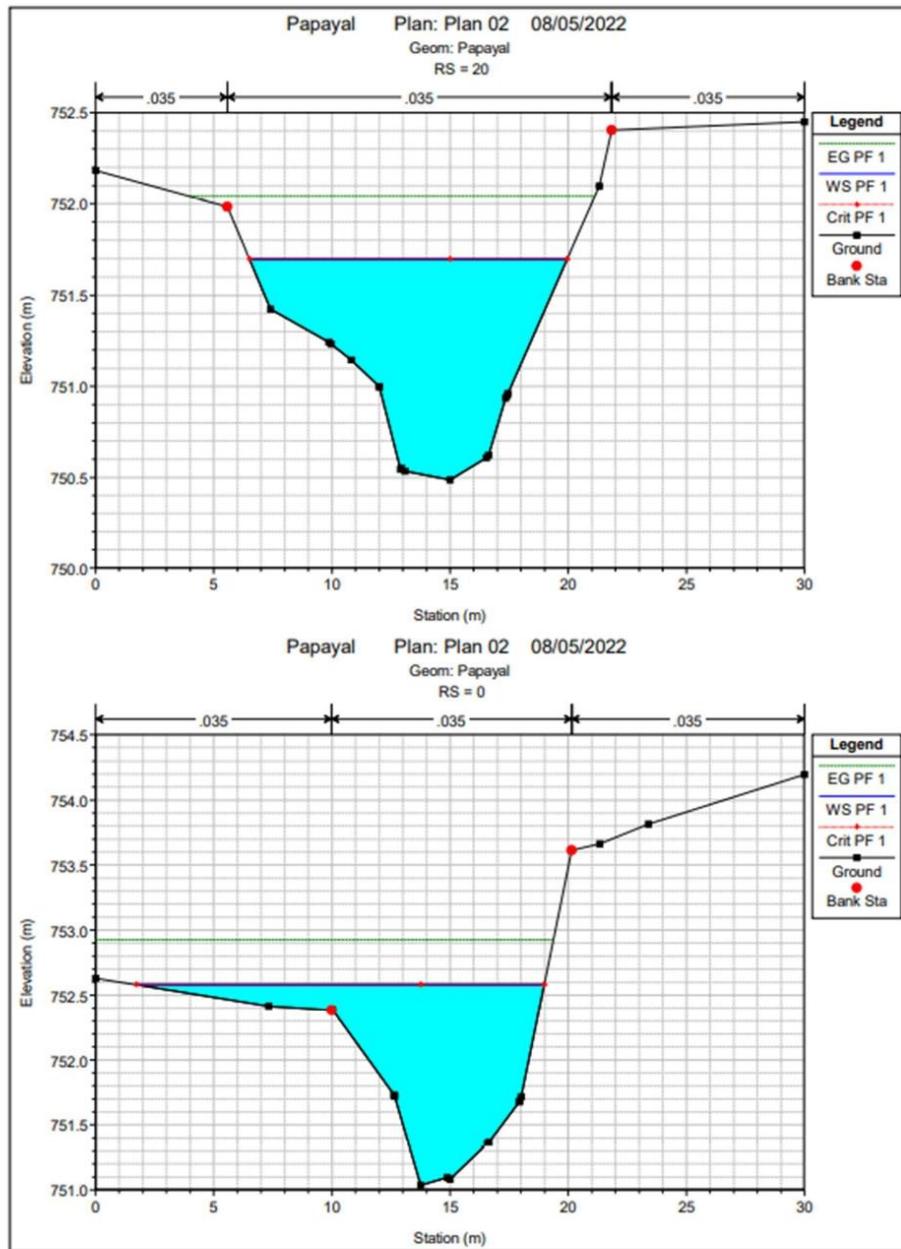


SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES DEL RÍO PAPAYAL EN CAUCE NATURAL PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 50 AÑOS

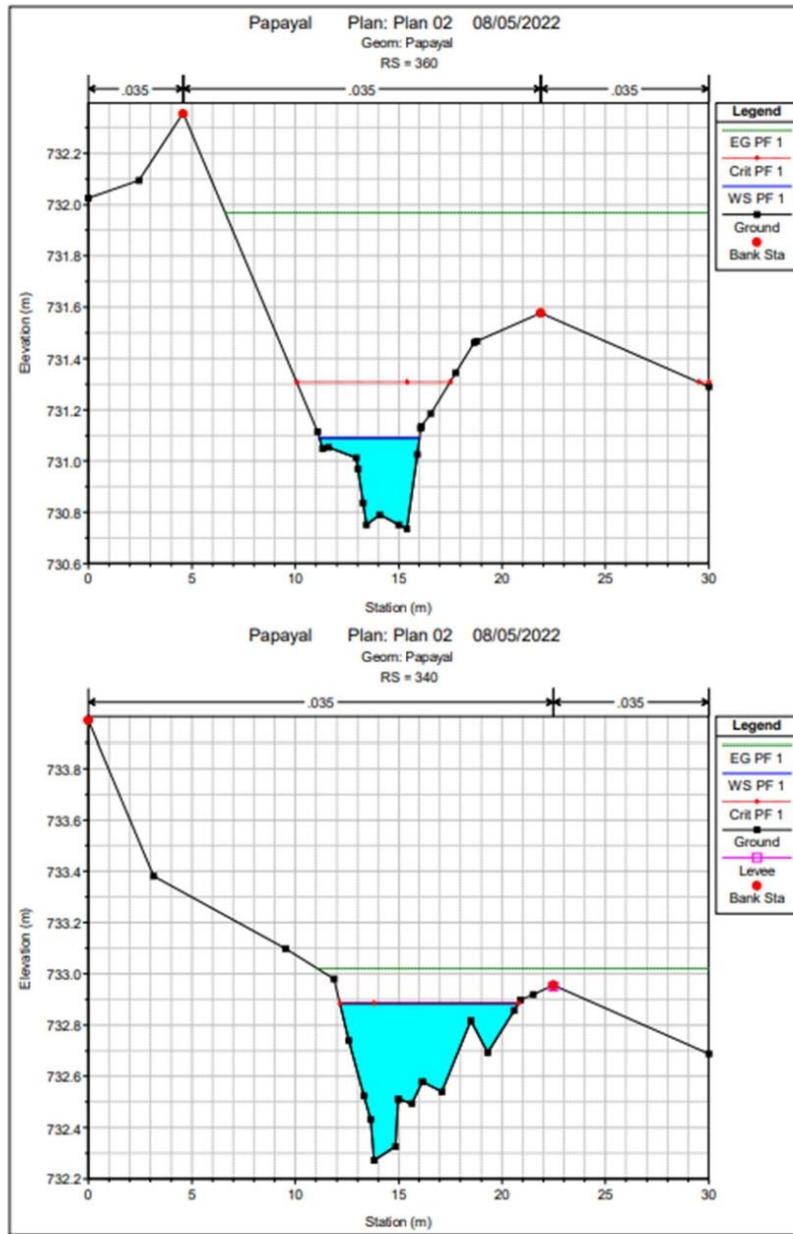
**TRAMO 1**

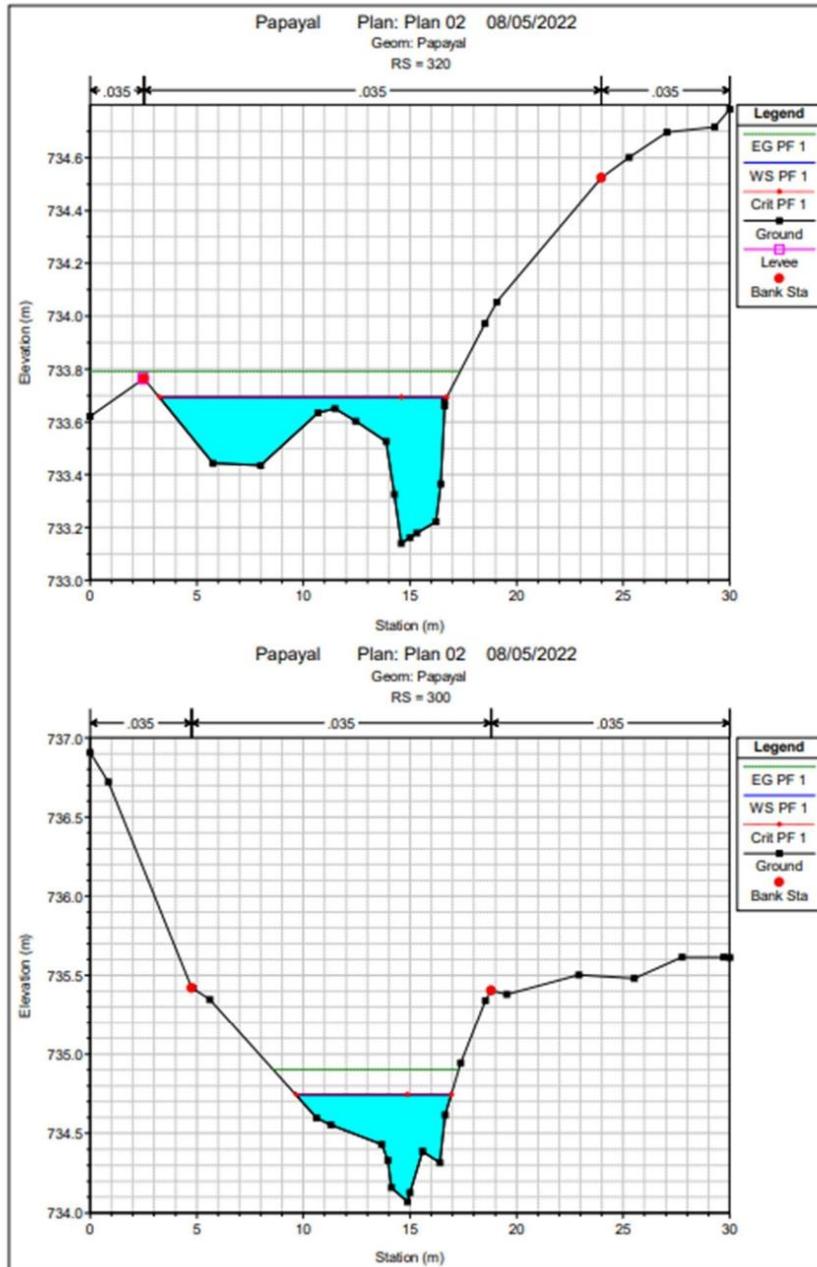


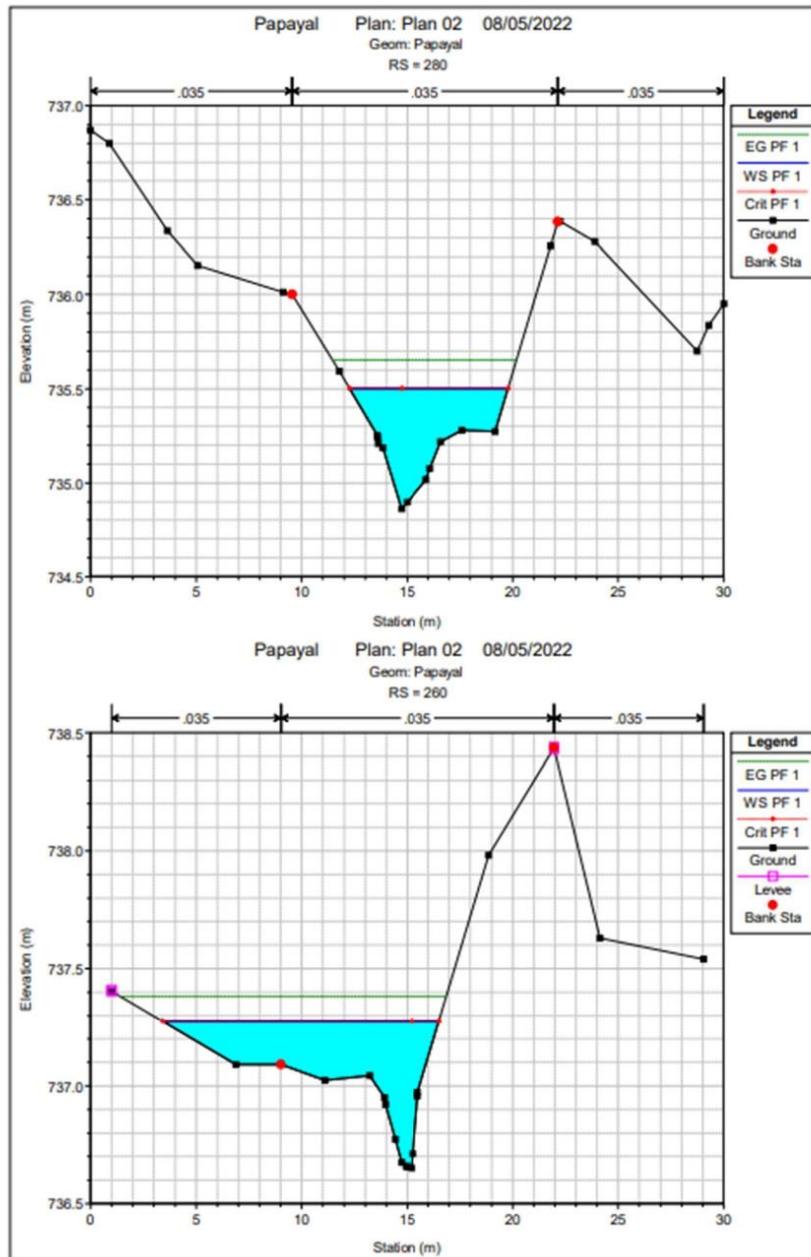


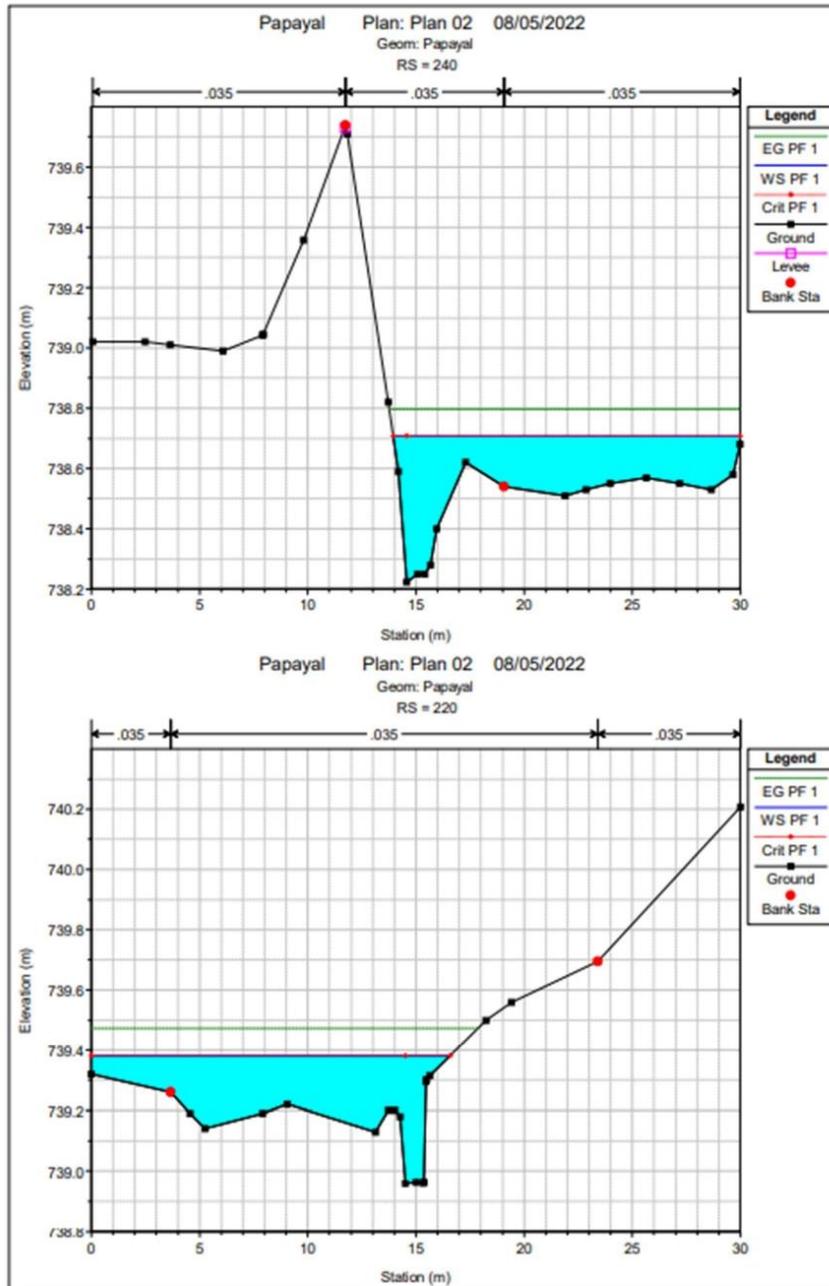


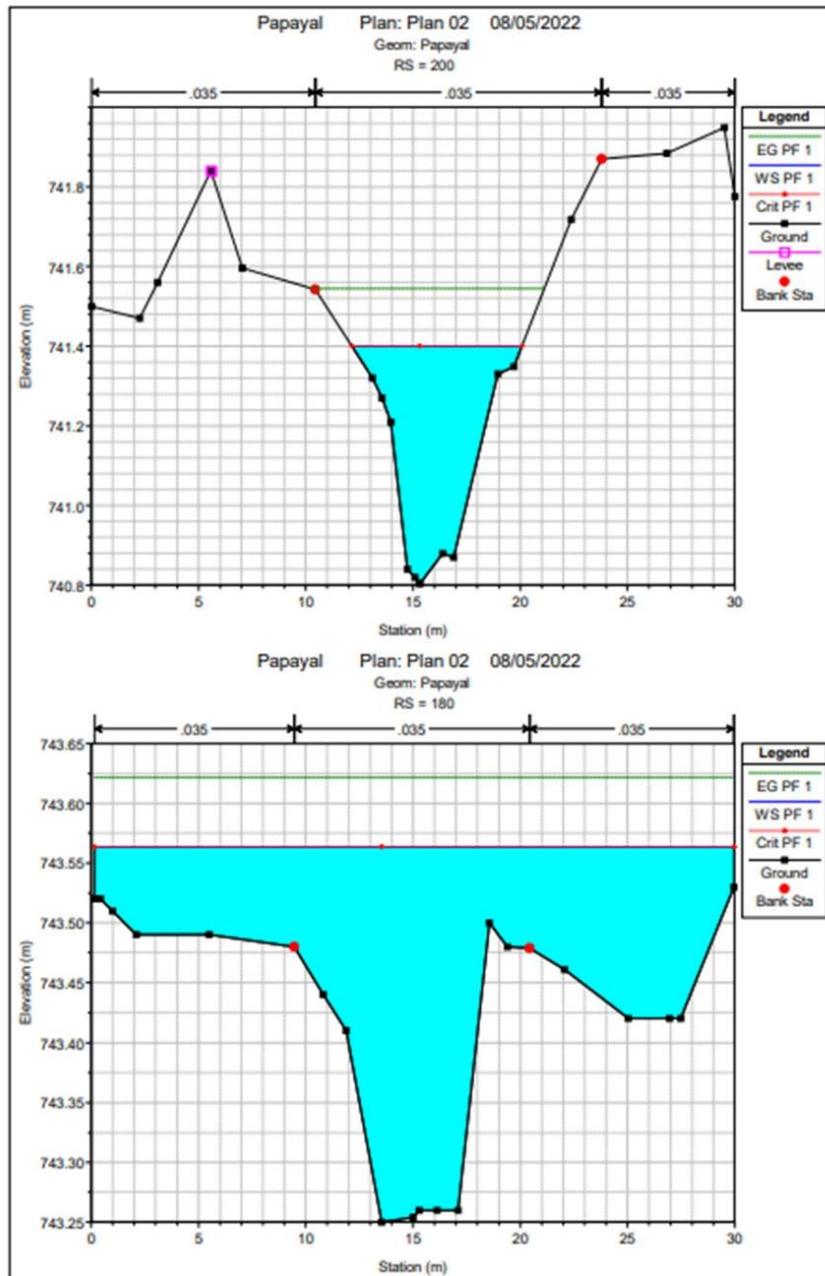
**TRAMO 2**

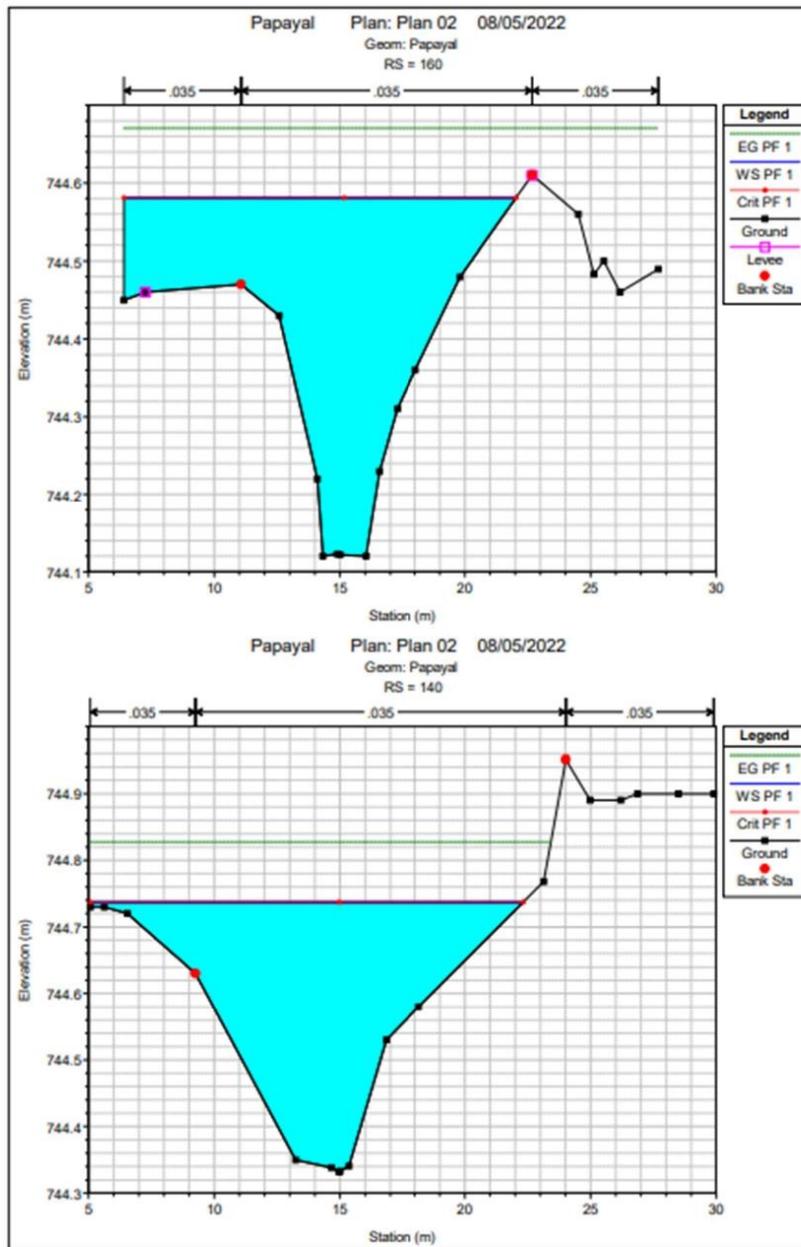


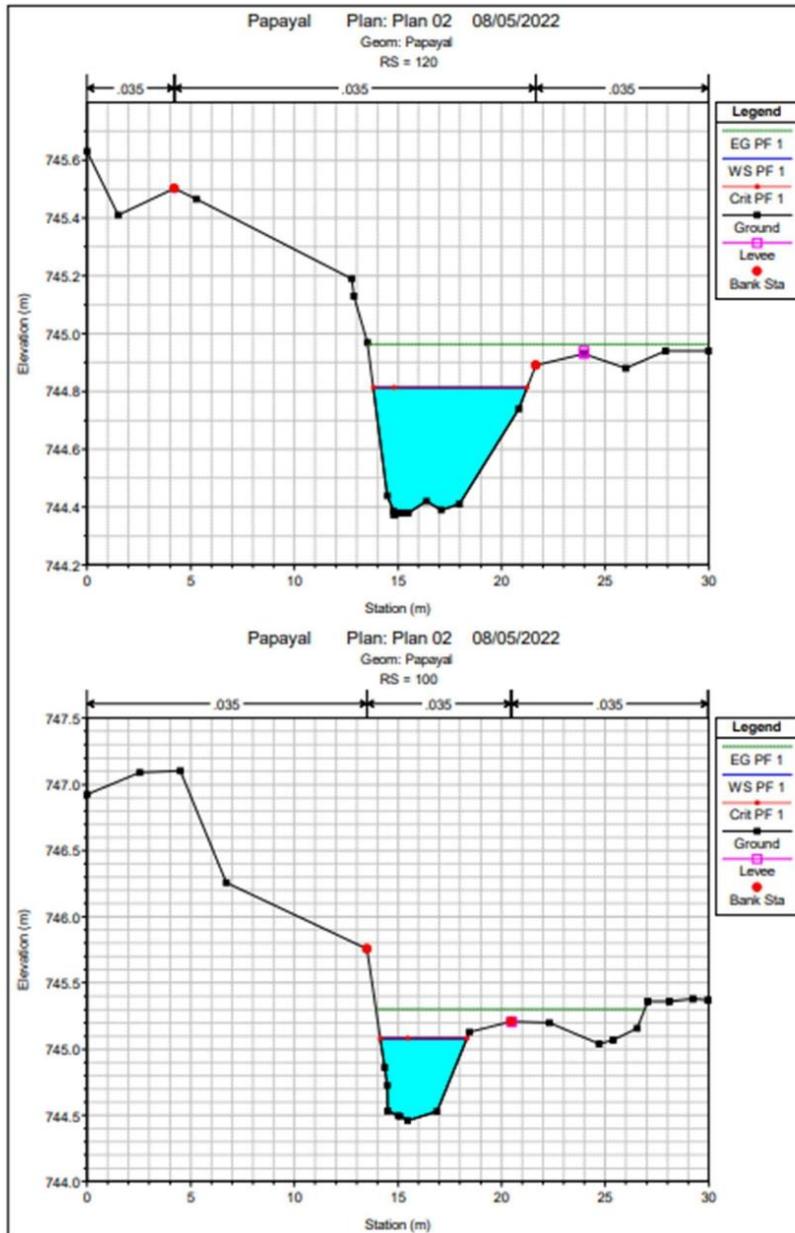


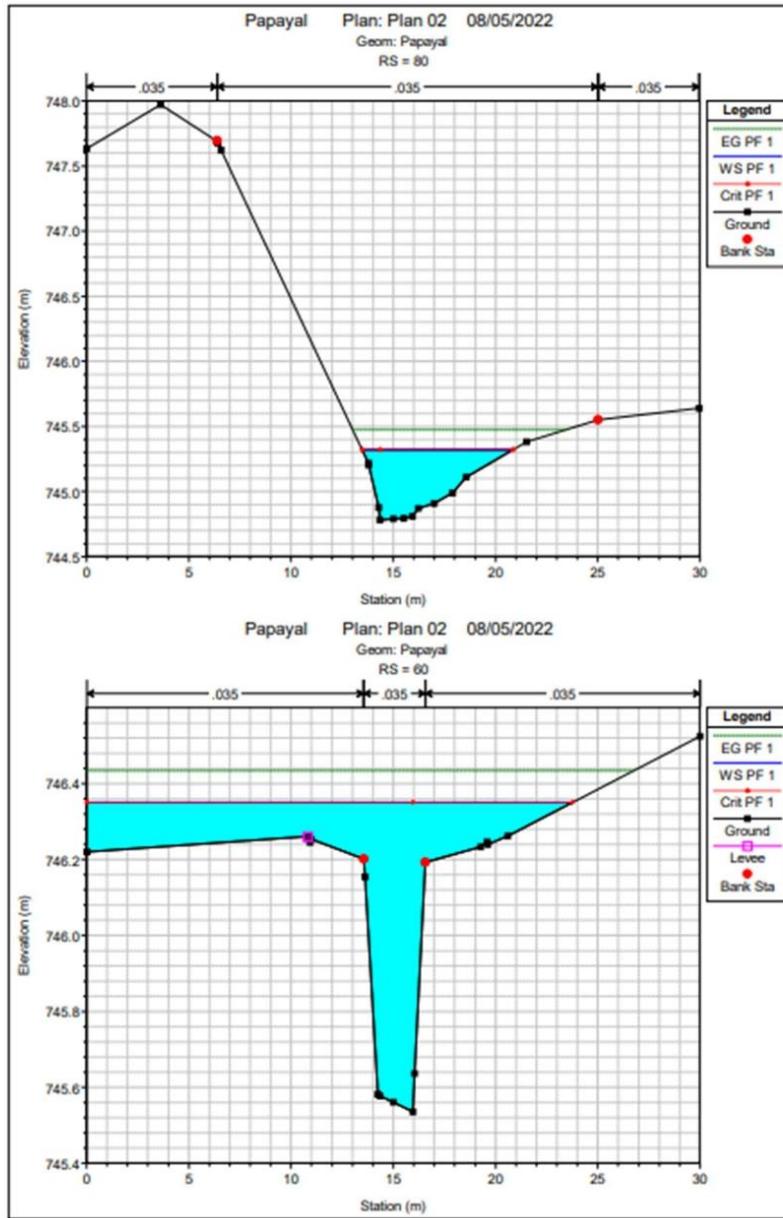


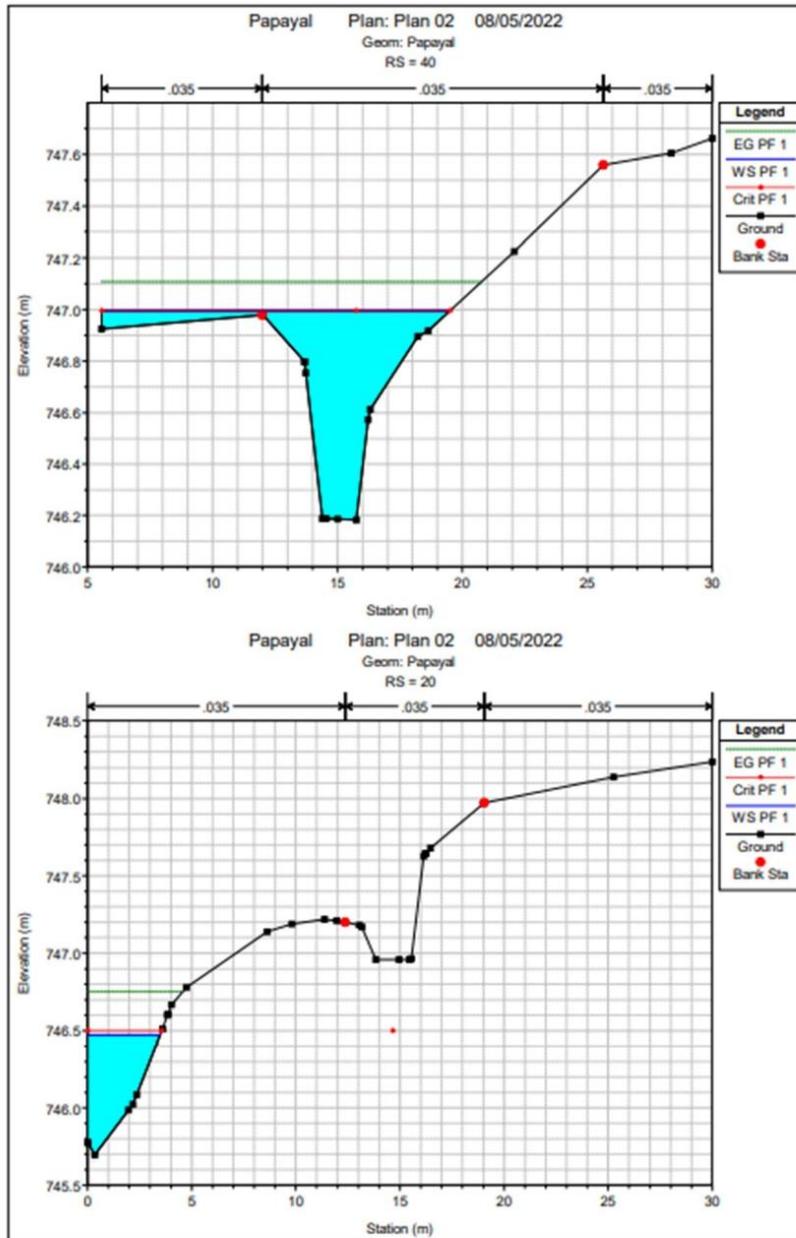


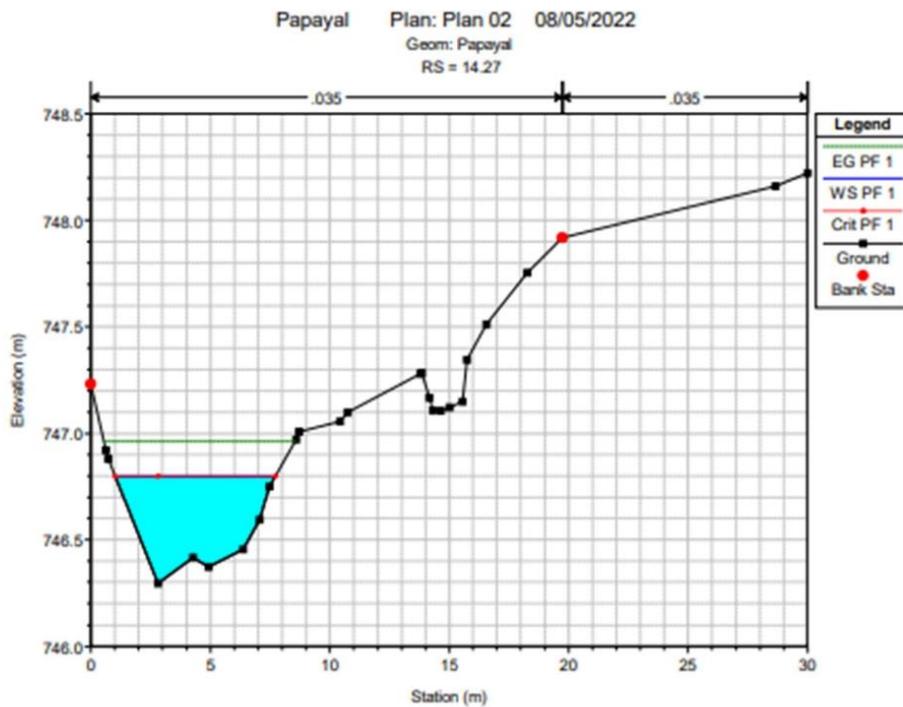




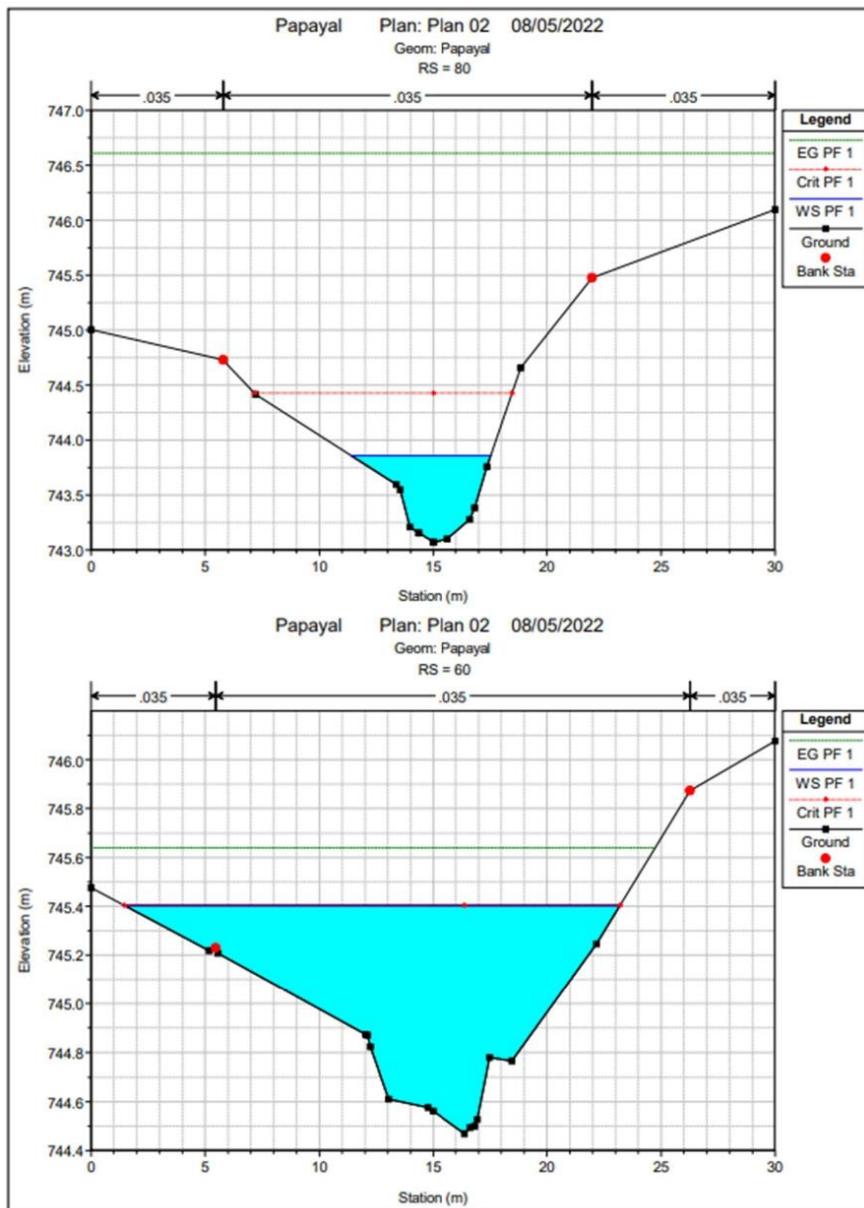


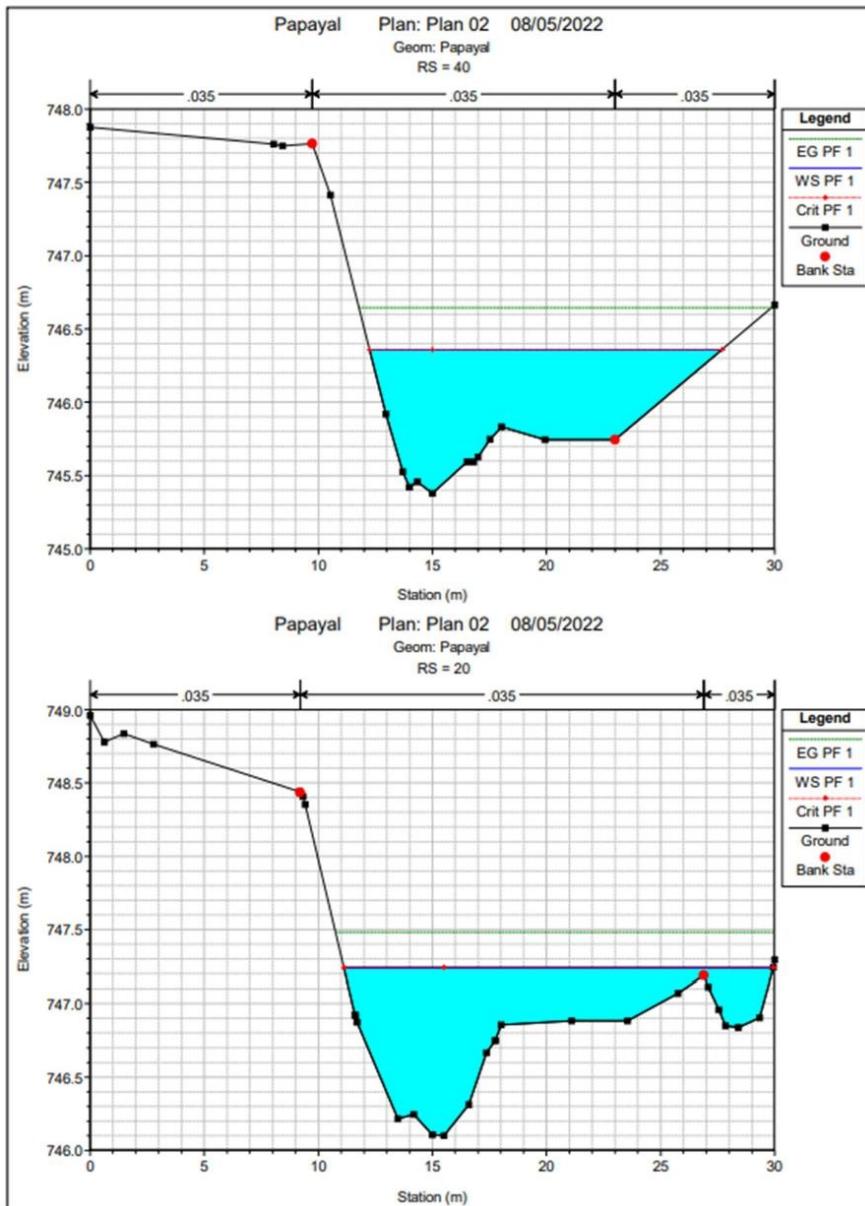






**TRAMO 3**

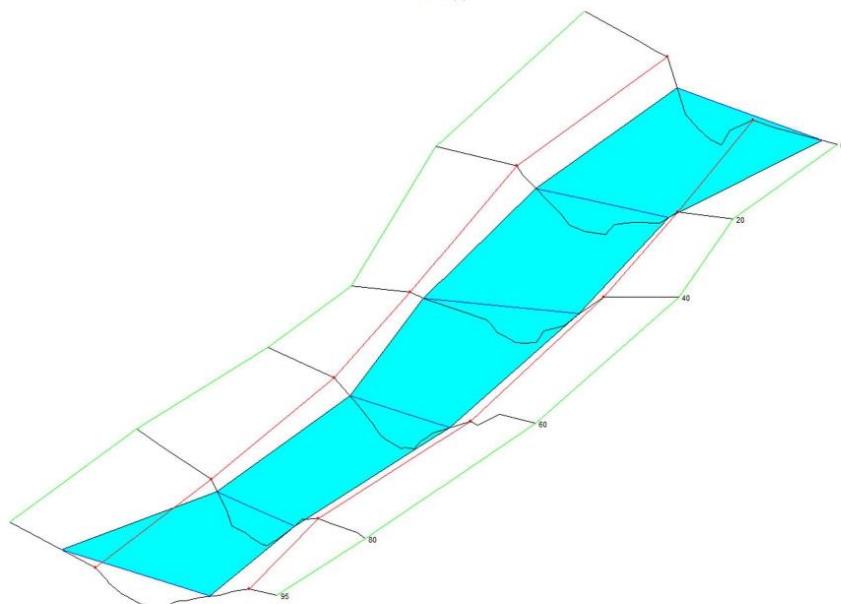




VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN RÍO PAPAYAL

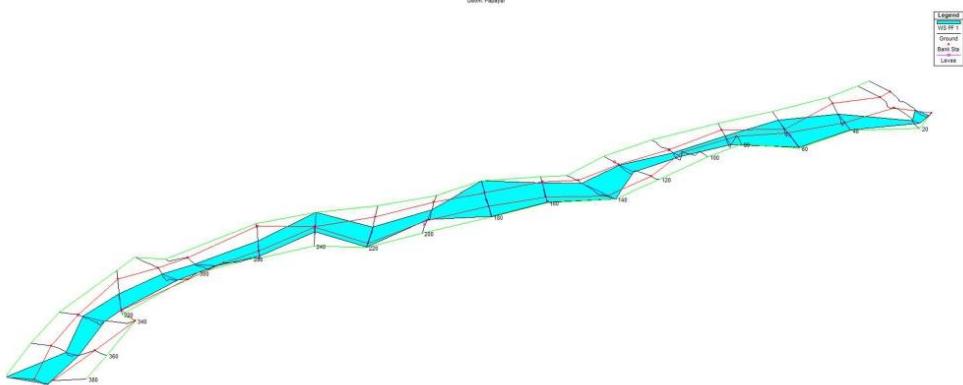
Tramo 1

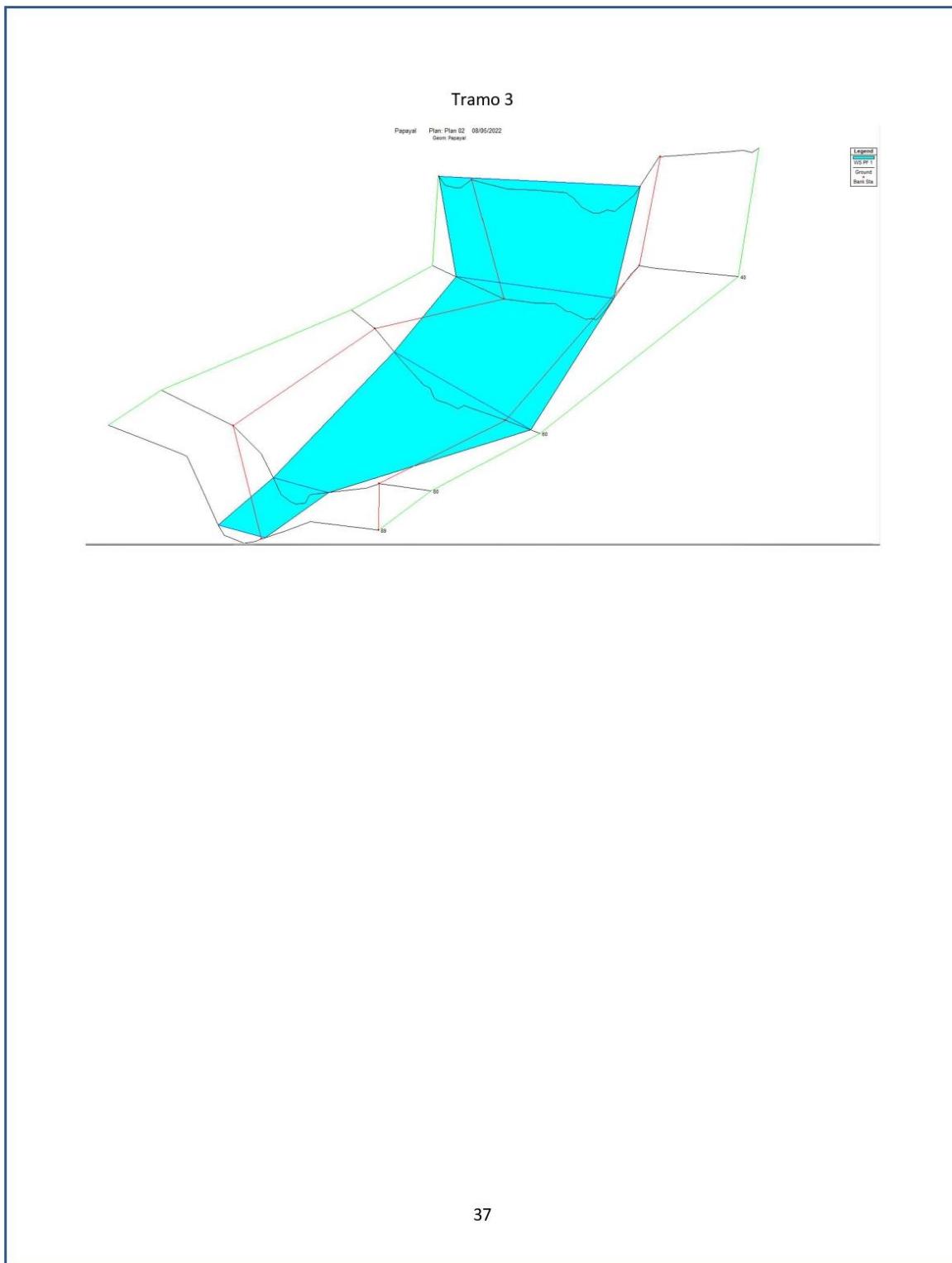
Papayal Plan\_Plan 02 09/05/2022  
Geom\_Papayal



Tramo 2

Papayal Plan\_Plan 02 09/05/2022  
Geom\_Papayal





**RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DEL RÍO PAPAYAL**

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Papayal2	Papayal2	380	PF 1	3.90	729.76	729.87	730.19	750.86	16.838260	20.77	0.20	3.38	24.13
Papayal2	Papayal2	360	PF 1	3.90	730.73	731.09	731.31	731.97	0.197468	4.15	0.94	4.85	3.01
Papayal2	Papayal2	340	PF 1	3.90	732.27	732.88	732.88	733.02	0.019042	1.63	2.39	8.66	0.99
Papayal2	Papayal2	320	PF 1	3.90	733.14	733.69	733.69	733.79	0.020309	1.40	2.79	13.47	0.98
Papayal2	Papayal2	300	PF 1	3.90	734.07	734.75	734.75	734.90	0.019735	1.76	2.22	7.29	1.02
Papayal2	Papayal2	280	PF 1	3.90	734.86	735.50	735.50	735.65	0.018543	1.72	2.27	7.52	1.00
Papayal2	Papayal2	260	PF 1	3.90	736.65	737.28	737.28	737.38	0.016032	1.53	2.84	13.10	0.92
Papayal2	Papayal2	240	PF 1	3.90	738.22	738.71	738.71	738.80	0.018687	1.47	3.02	16.04	0.96
Papayal2	Papayal2	220	PF 1	3.90	738.96	739.38	739.38	739.47	0.019694	1.37	2.98	16.58	0.97
Papayal2	Papayal2	200	PF 1	3.90	740.80	741.40	741.40	741.54	0.018482	1.69	2.31	7.93	1.00
Papayal2	Papayal2	180	PF 1	3.90	743.25	743.56	743.56	743.62	0.014983	1.19	3.94	29.78	0.85
Papayal2	Papayal2	160	PF 1	3.90	744.12	744.58	744.58	744.67	0.017019	1.38	3.03	15.61	0.93
Papayal2	Papayal2	140	PF 1	3.90	744.33	744.74	744.74	744.83	0.017035	1.35	3.02	17.24	0.92
Papayal2	Papayal2	120	PF 1	3.90	744.37	744.81	744.81	744.96	0.017972	1.72	2.27	7.43	0.99
Papayal2	Papayal2	100	PF 1	3.90	744.46	745.08	745.08	745.30	0.017692	2.08	1.88	4.21	0.99
Papayal2	Papayal2	80	PF 1	3.90	744.78	745.32	745.32	745.47	0.018958	1.74	2.24	7.38	1.01
Papayal2	Papayal2	60	PF 1	3.90	745.54	746.35	746.35	746.43	0.005705	1.46	4.13	23.74	0.58
Papayal2	Papayal2	40	PF 1	3.90	746.18	746.99	746.99	747.11	0.013233	1.52	2.77	13.95	0.84
Papayal2	Papayal2	20	PF 1	3.90	746.96	746.47	746.50	746.75	0.023693	1.67	3.49	0.00	
Papayal2	Papayal2	14.27	PF 1	3.90	746.29	746.80	746.80	746.96	0.018273	1.80	2.17	6.69	1.01
PAPAYAL 3	PAPAYAL 3	89	PF 1	19.64	743.21	743.29	744.08	752.07	1.038027	3.46	1.51	5.19	5.41
PAPAYAL 3	PAPAYAL 3	80	PF 1	19.64	743.07	743.86	744.43	746.61	0.214640	7.34	2.68	6.13	3.55
PAPAYAL 3	PAPAYAL 3	60	PF 1	19.64	744.47	745.40	745.40	745.64	0.014399	2.16	9.35	21.75	0.97
PAPAYAL 3	PAPAYAL 3	40	PF 1	19.64	745.38	746.36	746.36	746.64	0.013282	2.46	8.56	15.43	0.96
PAPAYAL 3	PAPAYAL 3	20	PF 1	19.64	746.10	747.24	747.24	747.48	0.014785	2.22	9.14	18.82	0.98
PAPAYAL 1	Papayal1	95	PF 1	23.54	747.21	748.32	748.32	748.64	0.012424	2.51	9.72	16.68	0.95
PAPAYAL 1	Papayal1	80	PF 1	23.54	747.68	748.90	748.90	749.31	0.013850	2.84	8.30	10.24	1.01
PAPAYAL 1	Papayal1	60	PF 1	23.54	748.51	749.89	749.89	750.28	0.014068	2.76	8.54	11.21	1.01
PAPAYAL 1	Papayal1	40	PF 1	23.54	749.62	750.94	750.94	751.27	0.014868	2.55	9.22	14.29	1.01
PAPAYAL 1	Papayal1	20	PF 1	23.54	750.49	751.70	751.70	752.04	0.014251	2.58	9.11	13.45	1.00
PAPAYAL 1	Papayal1	0	PF 1	23.54	751.03	752.58	752.58	752.93	0.009892	2.64	9.61	17.25	0.86

NIVELES SEGUROS				
Estación	EI. Fondo (m)	E. Espejo de agua (m)	Nivel seguro $F=1.5m$	Margen nivel seguro
380	729.76	729.87	731.37	No Aplica
360	730.73	731.09	732.59	No Aplica
340	732.27	732.88	734.38	No Aplica
320	733.14	733.69	735.19	No Aplica
300	734.07	734.75	736.25	No Aplica
280	734.86	735.5	737	No Aplica
260	736.65	737.28	738.78	<b>L. derecho</b>
240	738.22	738.71	740.21	<b>L. derecho</b>
220	738.96	739.38	740.88	<b>L. derecho</b>
200	740.8	741.4	742.9	<b>L. derecho</b>
180	743.25	743.56	745.06	No Aplica
160	744.12	744.58	746.08	No Aplica
140	744.33	744.74	746.24	No Aplica
120	744.37	744.81	746.31	No Aplica
100	744.46	745.08	746.58	<b>L. derecho</b>
80	744.78	745.32	746.82	<b>L. derecho</b>
60	745.54	746.35	747.85	<b>L. derecho</b>
40	746.18	746.99	748.49	<b>L. derecho</b>
20	746.96	746.47	747.97	No Aplica
14.27	746.29	746.8	748.3	No Aplica

#### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES DEL RÍO PAPAYAL.**

Se realizó una simulación para el análisis de inundación del Río Papayal donde la utiliza las secciones del cauce en su estado natural.

Cabe resaltar que a aproximadamente 30 metros del límite más cercano a la propiedad el cauce sufre una bifurcación en su recorrido que provoca la división de caudales del cual se estimó un 16.57% del caudal total recorre la zona más cercana al proyecto clasificándose como **Tramo 2.**

En base al análisis realizado el cauce mantiene su área de inundación dentro de su servidumbre pluvial sin extenderse a zonas de desarrollo sin representar riesgo, sin embargo, cabe destacar que el NAME del cauce respecto a la zona de desarrollo en algunos puntos es mínima donde se debe considerar un nivel de terracería mínimo de 1.50 m sobre el NAME.

#### **RESULTADOS Y RECOMENDACIONES**

Para finalizar el presente estudio hidrológico e hidráulico del proyecto se recomienda lo siguiente:

Mantener un nivel de terracería seguro, en los terrenos cercanos o adyacentes al Río.

Los diseños de los sistemas de desalojo del agua pluvial deben contemplar la alta pluviosidad del área.

Se debe establecer un plan de protección y conservación de la servidumbre adyacente al Río.

Para mantener un buen drenaje del agua de estas cauces es necesario tener limpio su cauce, evitando tener en la zona de influencia del proyecto la formación de embalses de tierra, basura sólida, y de empalizadas, con el objetivo de controlar los desbordamientos para los diferentes volúmenes y niveles a que puede tener el agua, para los distintos períodos de retornos.

En las áreas propensas a derrumbes, o a erosión marcada se debe realizar labores de conservación de suelo, para así evitar la pérdida de suelo y una mayor socavación de las laderas de las quebradas.

Se recomienda replantear la topografía y seguir los resultados de este informe para los niveles de terracería segura del Proyecto Camilla Garden’s.

Se debe cumplir con las respectivas servidumbres.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 págs.

Ministerio de Obras Pública, Manual de requisitos y Normas Generales actualizadas para la revisión de Planos.

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

Empresa de transmisión Eléctrica S.A. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Periodo 1971

## **INFORME DE PERCOLACIÓN**

Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387856  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 4  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                    340571.17  
 N                    959915.09



**Método**

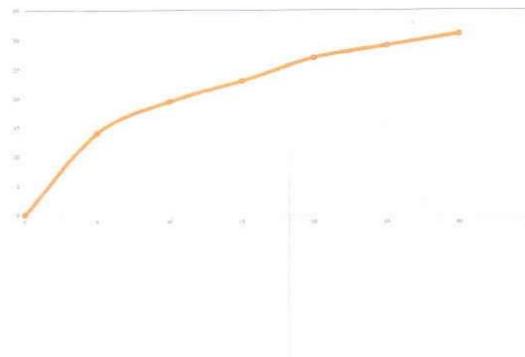
**Determinación de tasa de infiltración por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolación a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	14	14	14	0.89
10	19.5	5.5	19.5	
15	23	3.5	23	2.78
20	27	4	27	
25	29	2	29	4.17
30	31	2	31	6.25

T. de percolación promediopor cada 2.5 cm

4.70

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

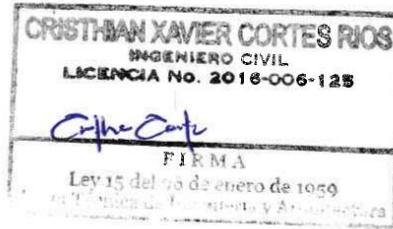
t	4.70
q donde $q = 5/Vt$	2.31
Población	5.00
q residual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde $A = Q/q$	130.02
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	66.07
L (m) pies / 3.27	20.15

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plástico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387856  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 12  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                            340635.87  
 N                            959925.74



**Metodo**

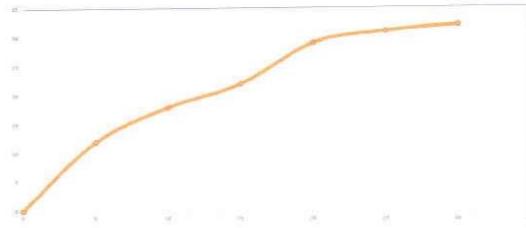
Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	12	12	12	1.04
10	18	6	18	
15	22	4	22	2.50
20	29	7	29	
25	31	2	31	2.78
30	32	1	32	12.50

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

6.27

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	6.27
q donde q= 5/vt	2.00
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde A= Q/q	150.28
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	76.36
L (m) pies / 3.29	23.29

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localizacion:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387856

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 4

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340571.17
N	959915.09

**Hoyo en lote 4**



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 12

Tipo de Suelo: Tosca

Coordinadas

E	340635.87
N	959925.74

**Hoyo en lote 12**



Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387856  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 20  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas

E                    340696.95  
 N                    959935.79



**Metodo**

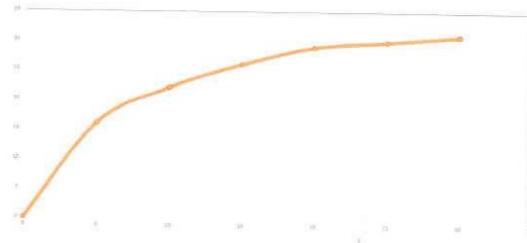
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	16	16	16	
10	22	6	22	
15	26	4	26	0.78
20	29	3	29	
25	30	1	30	2.50
30	31	1	31	6.25
				12.50

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

7.34

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	7.34
q donde q= 5/vt	1.85
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	162.60
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	82.62
L (m) pies / 3.27	25.20

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localizacion: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 20

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340696.95
N	959935.79

Hoyo en lote 20



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 28

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340754.98
N	959945.34



**Metodo**

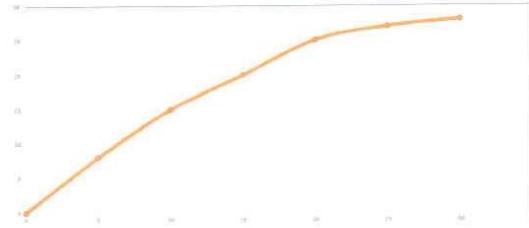
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	8	8	8	1.56
10	15	7	15	
15	20	5	20	2.08
20	25	5	25	
25	27	2	27	3.57
30	28	1	28	12.50

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

6.57

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	6.57
q, donde $q = 5/Vt$	1.95
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A, donde $A = Q/q$	153.82
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	78.16
L (m) pies / 3.27	23.84

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 28

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340754.98
N	959945.34

**Hoyo en lote 28**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 29

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340789.62
N	959943.82



**Metodo**

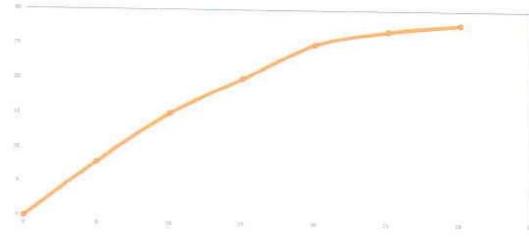
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	8	8	8	
10	15	7	15	
15	20	5	20	
20	25	5	25	
25	27	2	27	
30	28	1	28	
				12.50

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

6.57

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	6.57
q donde $q = 5/Vt$	1.95
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	153.82
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	78.16
L (m) pies / 3.27	23.84

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 29

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340789.62
N	959943.82

**Hoyo en lote 29**



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 32

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340813.96
N	959888.34



**Metodo**

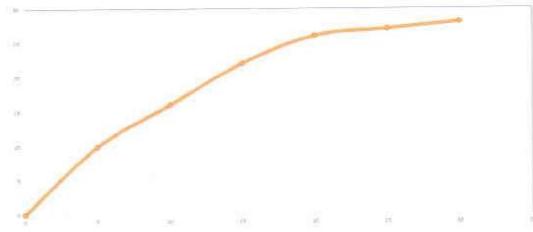
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	10	10	10	1.25
10	16	6	16	
15	22	6	22	2.08
20	26	4	26	
25	27	1	27	5.00
30	28	1	28	12.50

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

**6.94**

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	6.94
q donde $q = 5/vt$	1.90
Poblacion	5.00
gresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	158.11
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	80.34
L (m) pies / 3.27	24.50

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localizacion:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387856

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 32

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340813.96
N	959888.34

**Hoyo en lote 32**



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

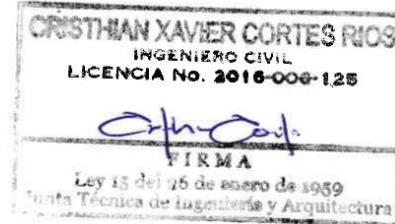
Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 68

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340887.77
N	959852.78



**Método**

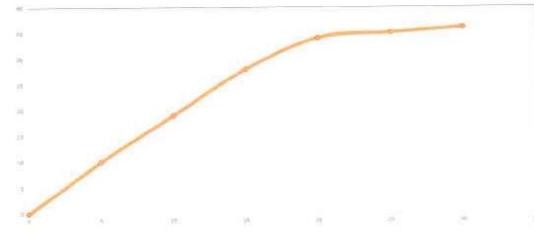
**Determinación de tasa de infiltración por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolación a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	10	10	10	1.25
10	19	9	19	
15	28	9	28	1.39
20	34	6	34	
25	35	1	35	3.57
30	36	1	36	12.50

T. de percolación promedio por cada 2.5 cm

**6.24**

Profundidad vs Tiempo



<b>Diseño Para Longitud se zanja</b>	
t	6.24
q donde q = 5/vt	2.00
Población	5.00
q residual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde A = Q/q	149.84
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L = A/W	76.14
L (m) pies / 3.27	<b>23.22</b>

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plástico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí**

**Ubicación: 4305 Código: 30387856**

**Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.**

**Representante Legal: Juan Palacio Rubio**

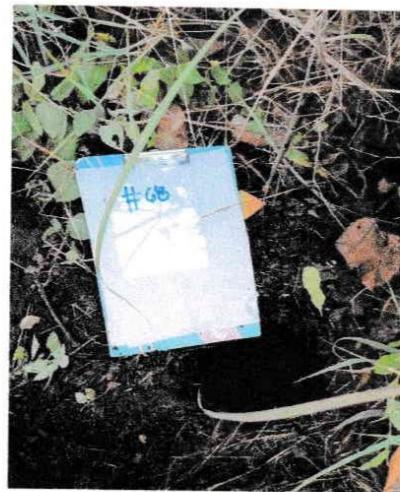
**Punto N°: 68**

**Tipo de Suelo: Tosca**

**Coordenadas**

E	340887.77
N	959852.78

**Hoyo en lote 68**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387856  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 82  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                    340932.46  
 N                    959809.77



**Metodo**

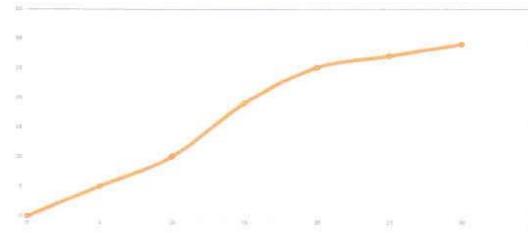
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	5	5	5	2.50
10	10	5	10	
15	19	9	19	1.79
20	25	6	25	
25	27	2	27	3.13
30	29	2	29	6.25

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

4.55

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	4.55
q donde q= 5/vt	2.34
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	128.03
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	65.06
L (m) pies / 3.27	19.84

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387856

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 82

Tipo de Suelo: Tosca

**Coordinadas**

E	340932.46
N	959809.77

**Hoyo en lote 82**



Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387862  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 85  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                    340899.57  
 N                    959758.83



**Metodo**

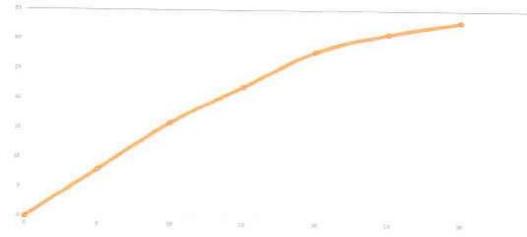
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	8	8	8	
10	16	8	16	
15	22	6	22	
20	28	6	28	
25	31	3	31	
30	33	2	33	
				6.25

T. de percolacion promediopor cada 2.5 cm

4.13

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	4.13
q donde q= S/vt	2.46
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	121.87
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	61.92
L (m) pies / 3.27	18.88

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localización:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387862

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 85

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340899.57
N	959758.83

**Hoyo en lote 85**



Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387862  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 91  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                    340849.58  
 N                    959722.06



**Metodo**

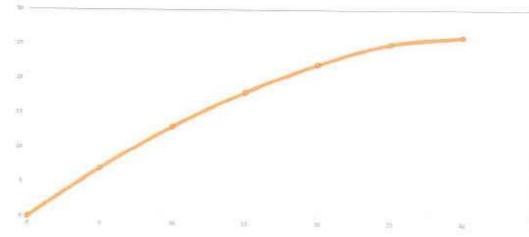
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	7	7	7	
10	13	6	13	
15	18	5	18	
20	22	4	22	
25	25	3	25	
30	26	1	26	
				<b>12.50</b>

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

**6.71**

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	6.71
q donde q= 5/vt	1.93
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	155.42
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	78.97
L (m) pies / 3.27	<b>24.08</b>

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 91

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340849.58
N	959722.06

**Hoyo en lote 91**



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

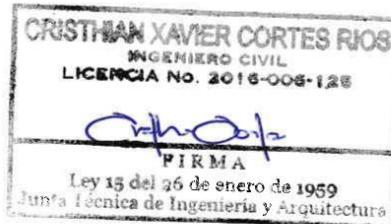
Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 93

Tipo de Suelo: Tosca

Coordinadas

E	340886.56
N	959707.31



**Metodo**

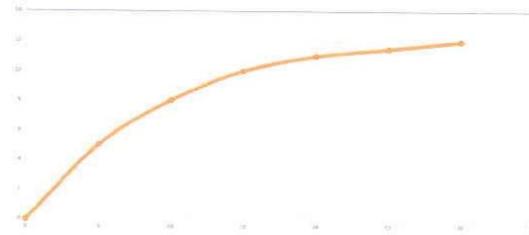
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	5	5	5	
10	8	3	8	
15	10	2	10	5.00
20	11	1	11	
25	11.5	0.5	11.5	16.67
30	12	0.5	12	
				25.00

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

16.39

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	16.39
q donde q = 5/vt	1.24
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	242.90
Ancho de zanja L (cm)	80.00
L (ft) donde L= A/W	92.57
L (m) pies / 3.27	28.23

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.80m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localizacion: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 93

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

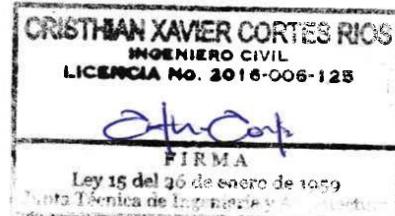
E	340886.56
N	959707.31

Hoyo en lote 93



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387862  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 59  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas  
 E                    340856.34  
 N                    959639.59



**Metodo**

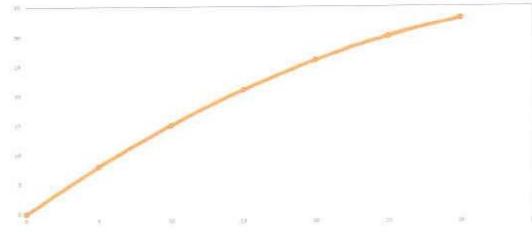
**Determinacion de tasa de infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	8	8	8	1.56
10	15	7	15	
15	21	6	21	1.92
20	26	5	26	
25	30	4	30	2.78
30	33	3	33	4.17

T. de percolacion promediopor cada 2.5 cm

3.48

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	3.48
q donde $q = 5/\sqrt{t}$	2.68
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	111.88
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	56.85
L (m) pies / 3.27	17.34

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 59

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340856.34
N	959639.59

Hoyo en lote 59



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens

Localizacion: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 54

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340813.50
N	959701.18

**CRISTHIAN XAVIER CORTES RIOS**

INGENIERO CIVIL

LICENCIA NO. 2016-006-125

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Metodo**

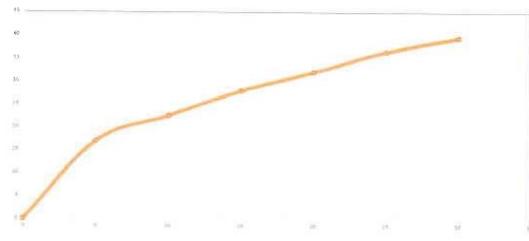
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	17	17	17	
10	22.5	5.5	22.5	
15	28	5.5	28	<b>2.27</b>
20	32	4	32	
25	36.5	4.5	36.5	<b>2.94</b>
30	39.5	3	39.5	
				<b>4.17</b>

T. de percolacion promedio por cada 2.5 cm

**3.37**

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	3.37
q donde $q = 5/vt$	2.72
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	110.18
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	55.98
L (m) pies / 3.27	<b>17.07</b>

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localización:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387862

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 54

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340813.50
N	959701.18

**Hoyo en lote 54**



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 48

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340773.30
N	959784.70



**Método**

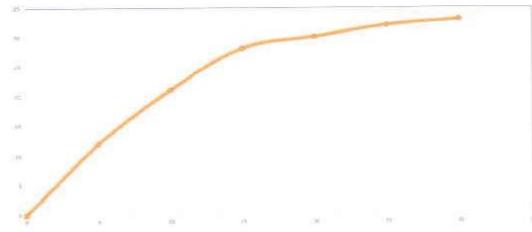
**Determinación de tasa de Infiltración por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolación a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	12	12	12	1.04
10	21	9	21	
15	28	7	28	1.56
20	30	2	30	
25	32	2	32	6.25
30	33	1	33	12.50

T. de percolación promedio por cada 2.5 cm

7.12

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	7.12
q donde q= S/vt	1.87
Población	5.00
q residual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde A= Q/q	160.08
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	81.34
L (m) pies / 3.27	24.81

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plástico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localizacion: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 48

Tipo de Suelo: Tosca

Coordinadas

E	340773.30
N	959784.70

Hoyo en lote 48



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

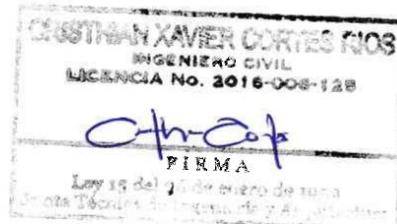
Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 70

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340834.24
N	959785.04



**Metodo**

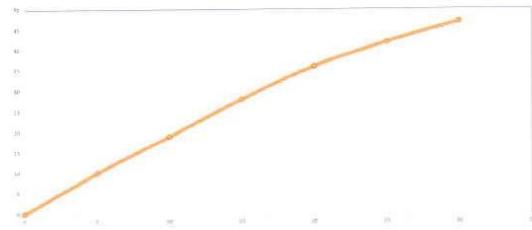
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	10	10	10	1.25
10	19	9	19	
15	28	9	28	1.39
20	36	8	36	
25	42	6	42	1.79
30	47	5	47	2.50

T. de percolacion promediopor cada 2.5 cm

2.31

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	2.31
q donde $q = 5/vt$	3.29
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	91.16
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	46.32
L (m) pies / 3.27	14.13

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localizacion:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387862

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 70

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340834.24
N	959785.04

Hoyo en lote 70



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

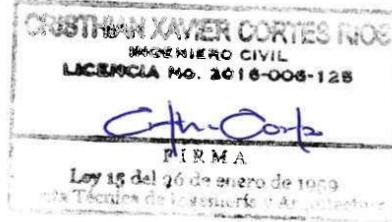
Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 65

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340824.36
N	959832.92



**Metodo**

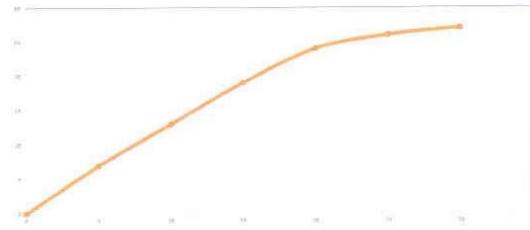
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	7	7	7	<b>1.79</b>
10	13	6	13	
15	19	6	19	<b>2.08</b>
20	24	5	24	
25	26	2	26	<b>3.57</b>
30	27	1	27	<b>12.50</b>

T. de percolacion promediopor cada 2.5 cm

**6.65**

Profundidad vs Tiempo



<b>Diseño Para Longitud se zanja</b>	
t	6.65
q donde $q = 5/Vt$	1.94
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde $A = Q/q$	154.69
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	78.60
L [m] pies / 3.27	<b>23.97</b>

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 65

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340824.36
N	959832.92

Hoyo en lote 65



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens

Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

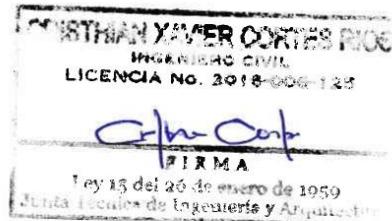
Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 43

Tipo de Suelo: Tosca

Coordenadas

E	340741.80
N	959843.38



**Método**

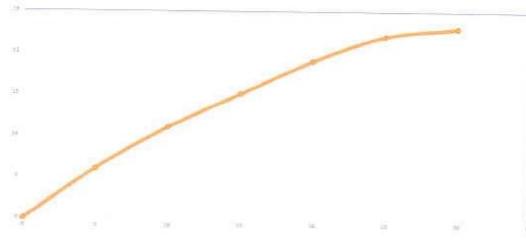
**Determinación de tasa de Infiltración por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolación a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	6	6	6	
10	11	5	11	
15	15	4	15	
20	19	4	19	
25	22	3	22	
30	23	1	23	
				12.50

T. de percolación promedio por cada 2.5 cm

6.98

Profundidad vs Tiempo



**Diseño Para Longitud se zanja**

t	6.98
q donde $q = 5/Vt$	1.89
Población	5.00
q residual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde $A = Q/q$	158.49
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde $L = A/W$	80.53
L (m) pies / 3.27	24.56

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plástico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

Localizacion: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

Ubicación: 4305 Código: 30387862

Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.

Representante Legal: Juan Palacio Rubio

Punto N°: 43

Tipo de Suelo: Tosca

**Coordenadas**

E	340741.80
N	959843.38

Hoyo en lote 43



Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387862  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 39  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas

E 340680.05  
 N 959836.84



**Método**

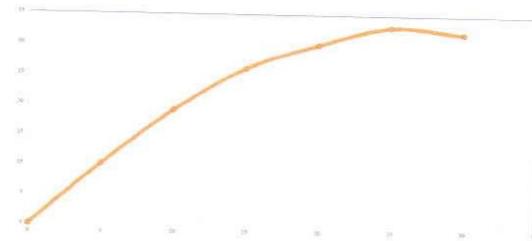
**Determinación de tasa de Infiltración por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolación a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	10	10	10	
10	19	9	19	
15	26	7	26	
20	30	4	30	
25	33	3	33	
30	32	1	34	
				12.50

T. de percolación promedio por cada 2.5 cm

6.29

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud de zanja	
t	6.29
q, donde q= 5/Vt	1.99
Población	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/día	300.00
A donde A= Q/q	150.53
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	76.49
L(m) pies / 3.27	23.33

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plástico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localizacion:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387862

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 39

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordenadas**

E	340680.05
N	959836.84

**Hoyo en lote 39**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”**

Residencial Camila Gardens  
 Localización: Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí  
 Ubicación: 4305 Código: 30387862  
 Propietario: PGR Developers Alto Boquete S.A.  
 Representante Legal: Juan Palacio Rubio  
 Punto N°: 35  
 Tipo de Suelo: Tosca  
 Coordenadas

E 340608.44  
 N 959829.37



**Metodo**

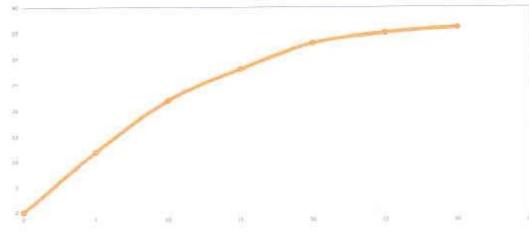
**Determinacion de tasa de Infiltracion por Aforo**

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Δ Profundidad(cm)	Σ Profundidad(cm)	T. percolacion a los 2.5 cm
0	0	0	0	
5	12	12	12	1.04
10	22	10	22	
15	28	6	28	1.56
20	33	5	33	
25	35	2	35	3.57
30	36	1	36	12.50

T. de percolacion promediopor cada 2.5 cm

6.23

Profundidad vs Tiempo



Diseño Para Longitud se zanja	
t	6.23
q donde q= 5/vt	2.00
Poblacion	5.00
qresidual GPPD	60.00
Caudal Q gal/dia	300.00
A donde A= Q/q	149.70
Ancho de zanja L (cm)	60.00
L (ft) donde L= A/W	76.07
L (m) pies / 3.27	23.20

**Recomendaciones:**

- Utilizar 30 metros como mínimo como largo de recorrido, con un ancho de 0.60m
- Utilizar 1 tubo de PVC sanitario de 4 in de diámetro, ranurado a cada 0.20m c.a.c. en serie cubierto con plastico
- Base de piedra picada 3/4 con un espesor de 0.30cm
- Un Pozo ciego de 2.00 m x 2.00m x 2.00 de profundidad lleno de piedra bola
- Trampa de grasa de 1.00m x 1.00m x 1.00m de altura
- Cámaras de inspección a cada 10.00m y en cada cambio de dirección



**Residencial Camila Gardens**

**Localización:** Las Trancas Alto Boquete, Boquete Chiriquí

**Ubicación:** 4305 Código: 30387862

**Propietario:** PGR Developers Alto Boquete S.A.

**Representante Legal:** Juan Palacio Rubio

**Punto N°:** 35

**Tipo de Suelo:** Tosca

**Coordinadas**

E	340608.44
N	959829.37

**Hoyo en lote 35**



## **INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: CAMILA GARDENS

FECHA: 24 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-96-BE-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental  
1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-96-BE-01-LMA-V0  
1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	CAMILA GARDENS
Fecha de la inspección	24 DE MARZO DE 2022
Localización del proyecto	LA TRANCA, ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1: 959772 N / 340633 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 24 de marzo de 2022, en horario diurno, a partir de las 12:40 p.m. en La Tranca, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°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.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de 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.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, 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.*

22-16-96-BE-01-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

4 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 407732
<b>Serie del sonómetro</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5130456
<b>Fecha de calibración</b>	5039133
<b>Norma de fabricación</b>	4 de agosto de 2021
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	IEC 61672-1-2002-5
<b>Soporte</b>	IEC 60651: 1979 tipo 2
	Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
	114 dB
	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

#### PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN							
HORA DE INICIO	12:40PM		HORA FINAL	1:40PM			
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200						
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM					
HUMEDAD	39.0% Rh						
VELOCIDAD DEL VIENTO	11.0Km/h						
TEMPERATURA	33.2°C						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1009hPa						
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA					
BRISA CONSTANTE, ÁREA DESPEJADA, ZONA POBLADA.		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT <input type="checkbox"/> 0
TIPO DE SUELO	TIERRA CON PASTO						
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS						
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	20 METROS						
TIPO DE RUIDO							
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN							
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN							
Leq	50.4		Lmin	46.9			
Lmax	72.1		L90	41.6			
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	NINGUNA			
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE							
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones		
48.2	46.9	48.6	49.9	50.2	NINGUNA		



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>	$\sigma_t$ $\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2.0 \sigma_t$ dB
1.0 dB	X dB	Y dB	Z dB		

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sismómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccional, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejerzan una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una veranera meteorología simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medida y el sonido residual.

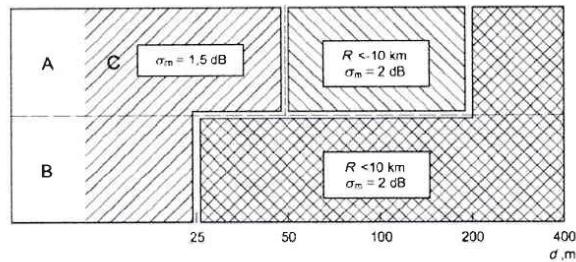


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/ceptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{dB}$



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.00	0.50	1.34	1.75	+3.49

#### **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	50.4	20 METROS	41.6	+3.49

#### **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1, se encuentra dentro de los límites permisibles.

#### **9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### **10. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL  
PUNTO 1**



22-16-96-BE-01-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

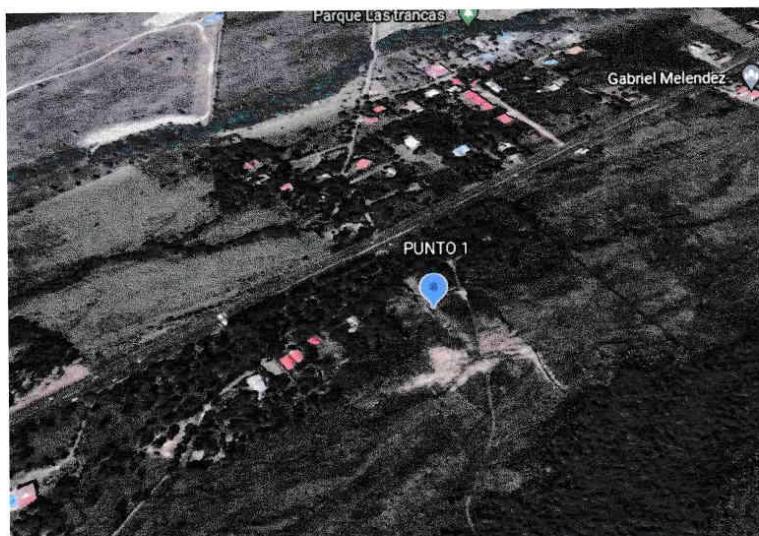
10 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN  
PUNTO 1**



**LA TRANCA, ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 959772 N / 340633 E**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Grupo  
**IS**

#### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

##### Datos de referencia

Cliente:	Lab. Mediciones Ambientales.	Fecha de Recibido:	4-agosto-21
Dirección:	David Chiriquí.	Fecha de Calibración:	13-agosto-21
Equipo:	Sondómetro Casella, CEL-24X		
Fabricante:	Casella		
Número de Serie:	5130456		

##### Condiciones de Prueba

Temperatura:	20.7 °C a 20.8 °C
Humedad:	53 % a 52 %
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar

##### Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	No Cumple
Después de calibración:	Sí Cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002  
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

##### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-mayo-20	21-mayo-22
BDI080002	Sondómetro D	04-febrero-21	4-febrero-22
KZFO70002	Quest-Cal	5-febrero-21	5-febrero-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeno B.  Fecha: 13-agosto-21  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 16-agosto-21  
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este resumen consta que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo certificado arriba.  
Este resumen no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo IS.

Unión Industrial de Panamá, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7800 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-is.com

22-16-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “RESIDENCIAL CAMILA GARDEN’S”



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

#### Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,5	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,3	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	120,0	0,0	dB

#### Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	98,1	0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,6	111,3	0,5	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,8	114,5	-0,7	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración listados en la muestra son totalmente al IEST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la autorización escrita de Grupo ITS.

Ubicación Reporte de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2553, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

13 | Página

## **INFORME DE CALIDAD DE AIRE**



**INFORME DE INSPECCIÓN DE  
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN  
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS  
PM10**

**PROYECTO: CAMILA GARDENS**

**FECHA: 24 DE MARZO DE 2022**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-96-BE-01-LMA-V0**



-----  
**APROBADO POR:**  
**ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO**



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## **CONTENIDO**

1. Información General
  - Datos Generales de la Empresa
  - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
  - 6.1 Tabla de resultados
  - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1 Tipo de Servicio:**

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 22-96-BE-01-LMA-V0

### **1.3 Datos Generales de la Empresa**

Nombre del Proyecto	CAMILA GARDENS
Fecha de la Inspección	24 DE MARZO DE 2022
Localización del proyecto:	LAS TRANCAS, ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordinadas:	PUNTO 1: 959772 N / 340633 E

### **1.4 Descripción del trabajo de Inspección**

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Las Trancas, Alto Boquete, Boquete, Chiriquí, el día 24 de marzo del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 33.2°C

Velocidad del Viento: 11.0Km/h

Humedad Relativa: 39.0%Rh

## **2. MÉTODO**

De acuerdo con la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3 | Página

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### **3. NORMA APLICABLE**

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

### **4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

#### **MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5**

Instrumento utilizado      AEROQUAL  
Marca del equipo      AEROQUAL  
Fecha de calibración      19 DE OCTUBRE 2021

### **5. DATOS DE LA MEDICIÓN:**

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en un punto, grafica de resultados.

### **6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

#### **6.1 TABLA DE RESULTADOS**

##### **PUNTO 1**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:40 a. m.	3
12:41 a. m.	5
12:42 a. m.	3
12:43 a. m.	4

4 | Página

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:44 a. m.	11
12:45 a. m.	7
12:46 a. m.	4
12:47 a. m.	4
12:48 a. m.	4
12:49 a. m.	4
12:50 a. m.	2
12:51 a. m.	2
12:52 a. m.	10
12:53 a. m.	15
12:54 a. m.	18
12:55 a. m.	20
12:56 a. m.	23
12:57 a. m.	23
12:58 a. m.	18
12:59 a. m.	14
1:00 a. m.	4
1:01 a. m.	3
1:02 a. m.	3
1:03 a. m.	3
1:04 a. m.	2
1:05 a. m.	2
1:06 a. m.	3
1:07 a. m.	2
1:08 a. m.	1
1:09 a. m.	1
1:10 a. m.	3
1:11 a. m.	4
1:12 a. m.	5
1:13 a. m.	2
1:14 a. m.	2
1:15 a. m.	3
1:16 a. m.	4
1:17 a. m.	1
1:18 a. m.	2
1:19 a. m.	1
1:20 a. m.	3
1:21 a. m.	3
1:22 a. m.	3
1:23 a. m.	2

5 | Página

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

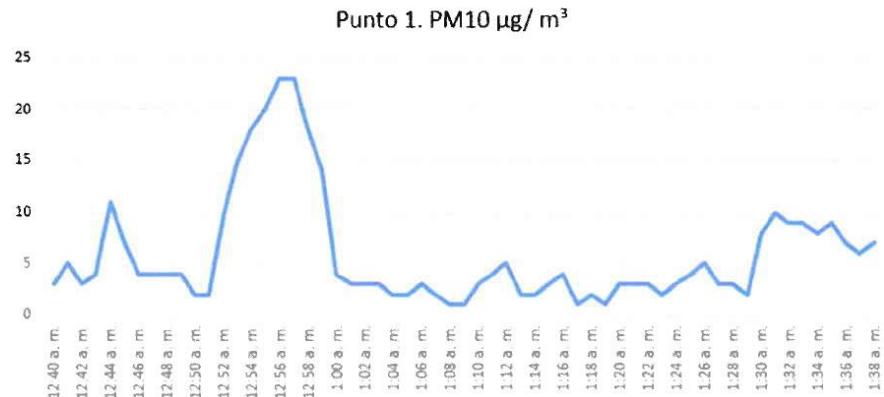


Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

1:24 a. m.	3
1:25 a. m.	4
1:26 a. m.	5
1:27 a. m.	3
1:28 a. m.	3
1:29 a. m.	2
1:30 a. m.	8
1:31 a. m.	10
1:32 a. m.	9
1:33 a. m.	9
1:34 a. m.	8
1:35 a. m.	9
1:36 a. m.	7
1:37 a. m.	6
1:38 a. m.	7
<b>promedio</b>	<b>5.9</b>

## 6.2 GRÁFICO OBTENIDO

### PUNTO 1



22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### **6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

**PM10 1 hour Average = 5.9 µg/m<sup>3</sup>**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 µg/m<sup>3</sup>)**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

### **6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



### **7- ANEXOS**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**PUNTO 1**



8 | Página

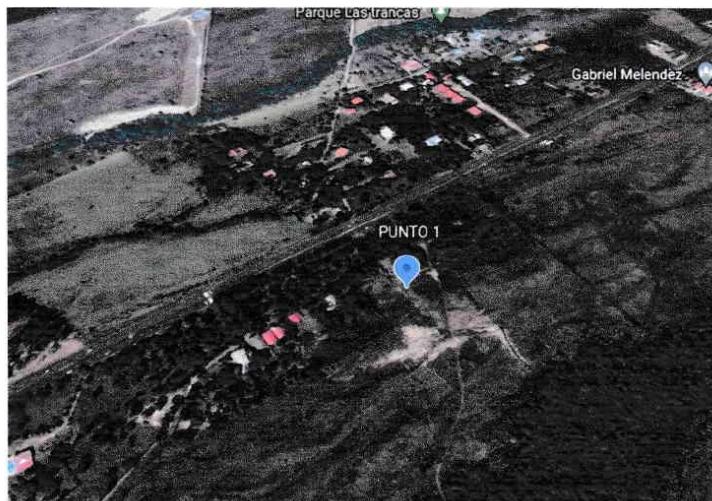
22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### PUNTO 1



**LAS TRANCAS, ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 959772 N / 340633 E**

9 | Página

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente:	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Fecha de Recibido:	11-oct-21
Dirección:	Chinqui, David	Fecha de Calibración:	19-oct-21
Modelo:	Aeroqual Serie500L		
Serie:	S500L 2411201-7022		

Condiciones de Prueba al inicio Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura:	22.2 °C	Temperatura:	22.2 °C
Humedad:	48%	Humedad:	48%
Presión Barométrica:	1012 mbar	Presión Barométrica:	1012 mbar

Componente	No. De serie
Sensor PM2.5 / PM10	5003-5D68-001-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estandares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fino ISO 12103-1 A2.

Mediciones de Pruebas	PM2,5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0.000	0.000
Resultado del Sensor en Zero	0.000	0.000

CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0.245	0.278
Resultado del Sensor de Particulado	0.238	0.269

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
Nombre

Fecha: 19-oct-21  
Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Nombre

Fecha: 20-oct-21  
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.  
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

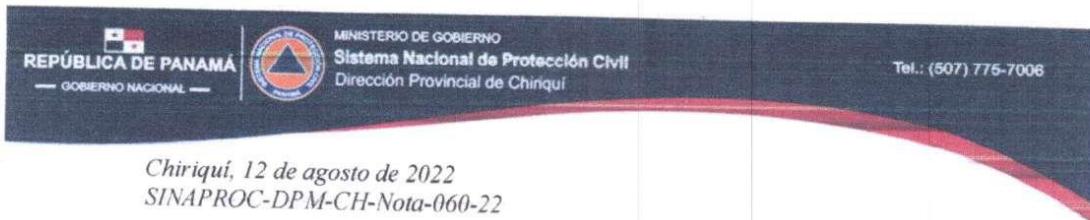
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

10 | Página

22-23-96-BE-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

## **INFORME DE SINAPROC**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S"**



Chiriquí, 12 de agosto de 2022  
SINAPROC-DPM-CH-Nota-060-22

Señores  
**PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A.**  
En Su Despacho

Respetados Señores:

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente, adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general."*

*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 a un terreno de 6 ha 1083 m<sup>2</sup> 08 dm<sup>2</sup>, con código de ubicación 4305 y número de folio real 30387856, 30387862, 30387735, en donde se desea desarrollar el proyecto urbanístico denominado RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, 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,

**LICDO. ARMANDO PALACIOS**  
Director Provincial  
Sistema Nacional de Protección Civil

Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-131-22





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022



**CERTIFICACIÓN**



*Informe técnico de la inspección visual realizada al terreno de 6 ha 1083 m<sup>2</sup> 08 dm<sup>2</sup>, en donde se desea realizar el desarrollo del proyecto urbanístico denominado RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S, propiedad de PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE S.A. ubicado en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.*

12 de agosto de 2022.



Página 2



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022



*En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno en donde se desea desarrollar el proyecto urbanístico denominado RESIDENCIAL CAMILA GARDEN'S, 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	Folio	Área del Proyecto
4305	30387856, 30387862, 30387735	6 ha 1083 m <sup>2</sup> 08 dm <sup>2</sup> ,
PROPIEDAD DE		
PGR DEVELOPERS ALTO BOQUETE, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Alto Boquete	Boquete	Chiriquí

- 4 El terreno a desarrollar se encuentra en las coordenadas 959926.53 N, 340563.86 E.
- 4 La topografía del terreno es irregular.
- 4 En los sectores colindantes han iniciado el desarrollado de proyectos urbanísticos.
- 4 El terreno actualmente no es utilizado.
- 4 La vegetación existente es de herbazales y árboles de poca altura.
- 4 El proyecto contará con tanques sépticos individuales para el almacenamiento de las aguas residuales.
- 4 Se realizará la perforación de pozo para el suministro de agua potable y posteriormente realizarán la instalación de un tanque de almacenamiento de agua potable.
- 4 El proyecto contempla la construcción de 97 viviendas unifamiliares. El área de los lotes sería de 450 metros cuadrados aproximadamente.
- 4 Las residencias serán construidas de bloques con sus refuerzos estructurales pertinentes.
- 4 Se realizó el estudio hidráulico- hidrológico del río Papaya.
- 4 En la propiedad se observó un drenaje, proveniente de la finca colindante con mayor elevación.
- 4 Se observó una ladera de poca elevación. La promotora nos informa que será estabilizado para proteger a los lotes que sean desarrollados.



Página 3



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022



**RECOMENDACIONES**

*En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, modificado mediante Ley 233 de 24 de agosto de 2021, “El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República; y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general.”*

*Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:*

1. *Cumplir con los permisos pertinentes para realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*
2. *Cumplir lo establecido por el Ministerio de Ambiente, específicamente en el Decreto N°55 de 13 de junio de 1973, que trata sobre servidumbre de aguas Capítulo IV, y el Código Civil en su artículo 535.*
3. *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.*
4. *Se deberá respetar y cumplir con las recomendaciones establecidas en el estudio hidráulicos – hidrológico al cuerpo de agua denominado río Papayal.*
5. *La seguridad del desarrollo urbanístico y propiedades colindantes dependerán de las construcciones de sistemas de drenajes pluviales con la capacidad de conducción y evacuación suficiente.*
6. *Los drenajes existentes deberán ser respetados y realizar modelaciones pertinentes para garantizar la correcta conducción de las aguas.*
7. *Las descargas pluviales no deberán causar daños a propiedades con menor elevación o en puntos bajos del sector.*
8. *Realizar los estudios de percolación requeridos antes de iniciar el proceso constructivo.*



Página 4



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022**



9. Mantener comunicación con los colindantes sobre el desarrollo de los trabajos.
10. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo.
11. Cumplir con el reglamento de controles sanitarios establecido por el Ministerio de Salud, para evitar las afectaciones a sus colaboradores y a las personas que se encuentren de manera permanente en el entorno.
12. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y que no sean afectadas negativamente.
13. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado en las vías del lugar.

COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSOS, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,

  
**Ingeniero Yudiard Morales**  
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres  
SINAPROC- Chiriquí



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022



**Memoria Fotográfica**

Foto 1. Vegetación del terreno.



Foto 2. Cobertura boscosa existente.



Página 6



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
**SINAPROC-DPM-CH-131/12-8-2022**



**Foto 3.** Topografía irregular.



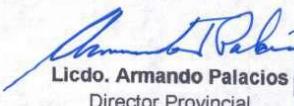
**Foto 4.** Ladera que deberá ser estabilizada.



Certifico que el presente Documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento

consta de

(7) siete páginas útiles  
Panamá, doce (12) de agosto  
de Dos Mil Veintidós (2022).

  
**Licdo. Armando Palacios**  
Director Provincial

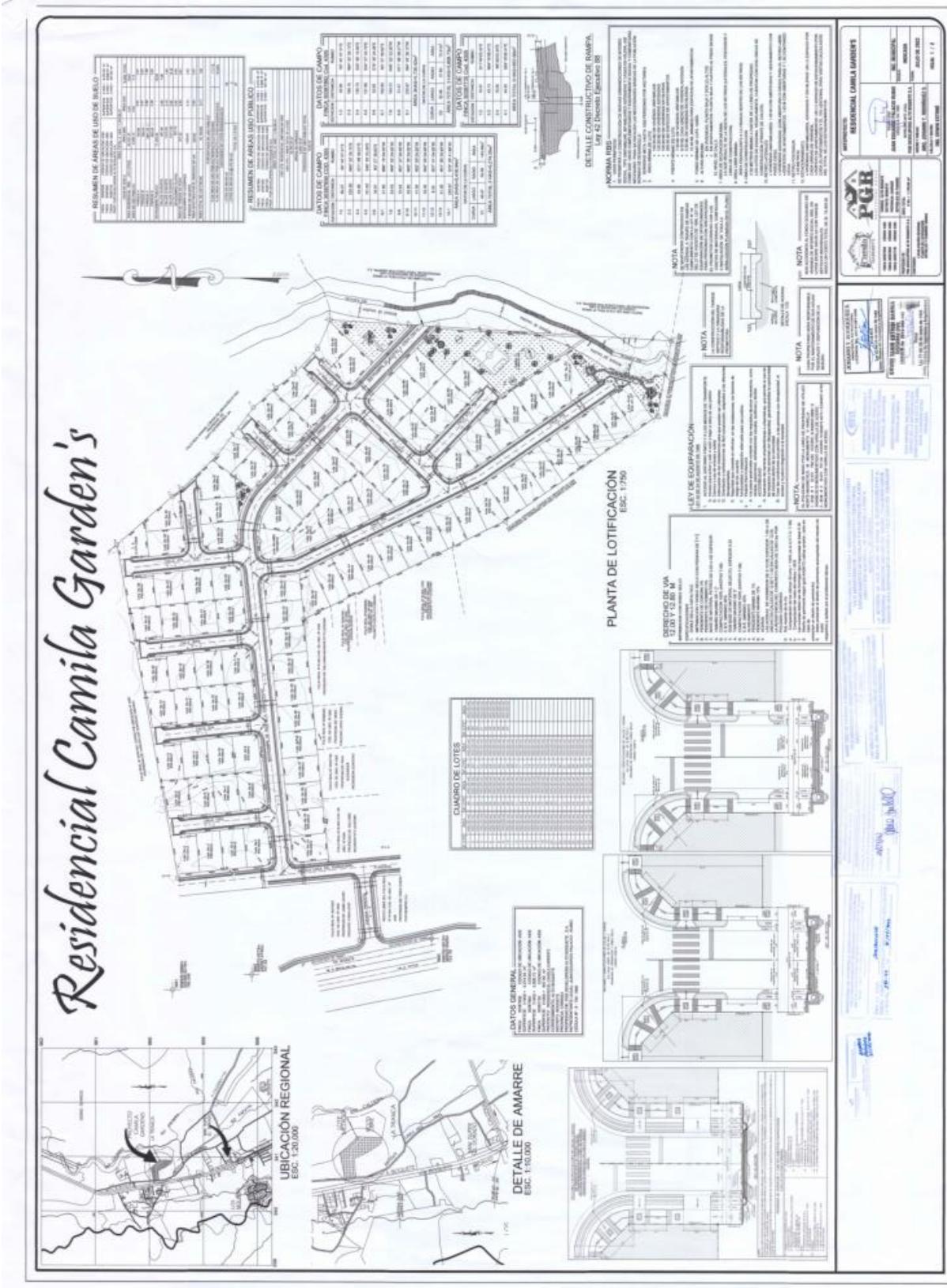
SINAPROC-Chiriquí



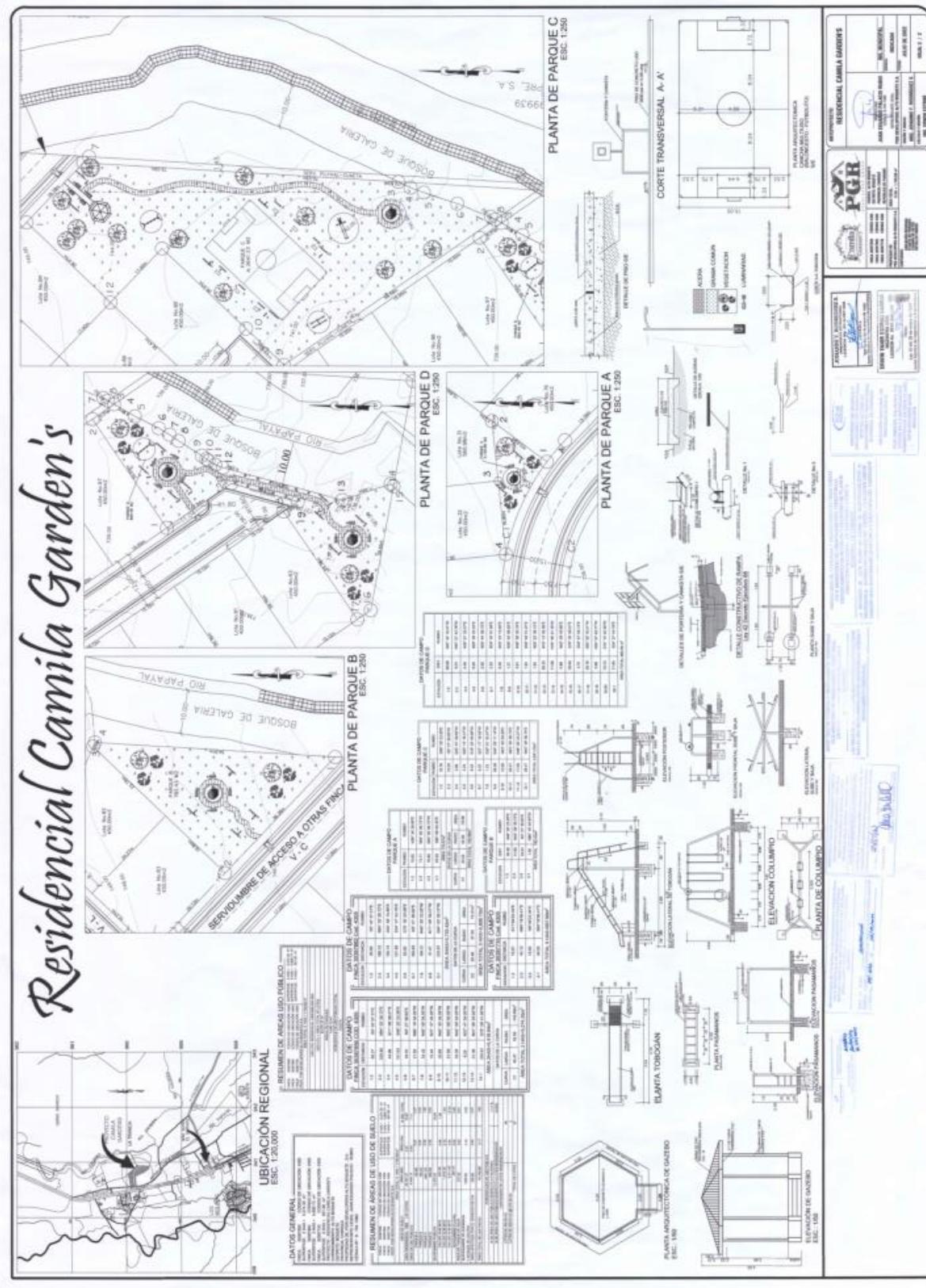
## **PLANOS DEL PROYECTO**

## **ANTEPROYECTO APROBADO**

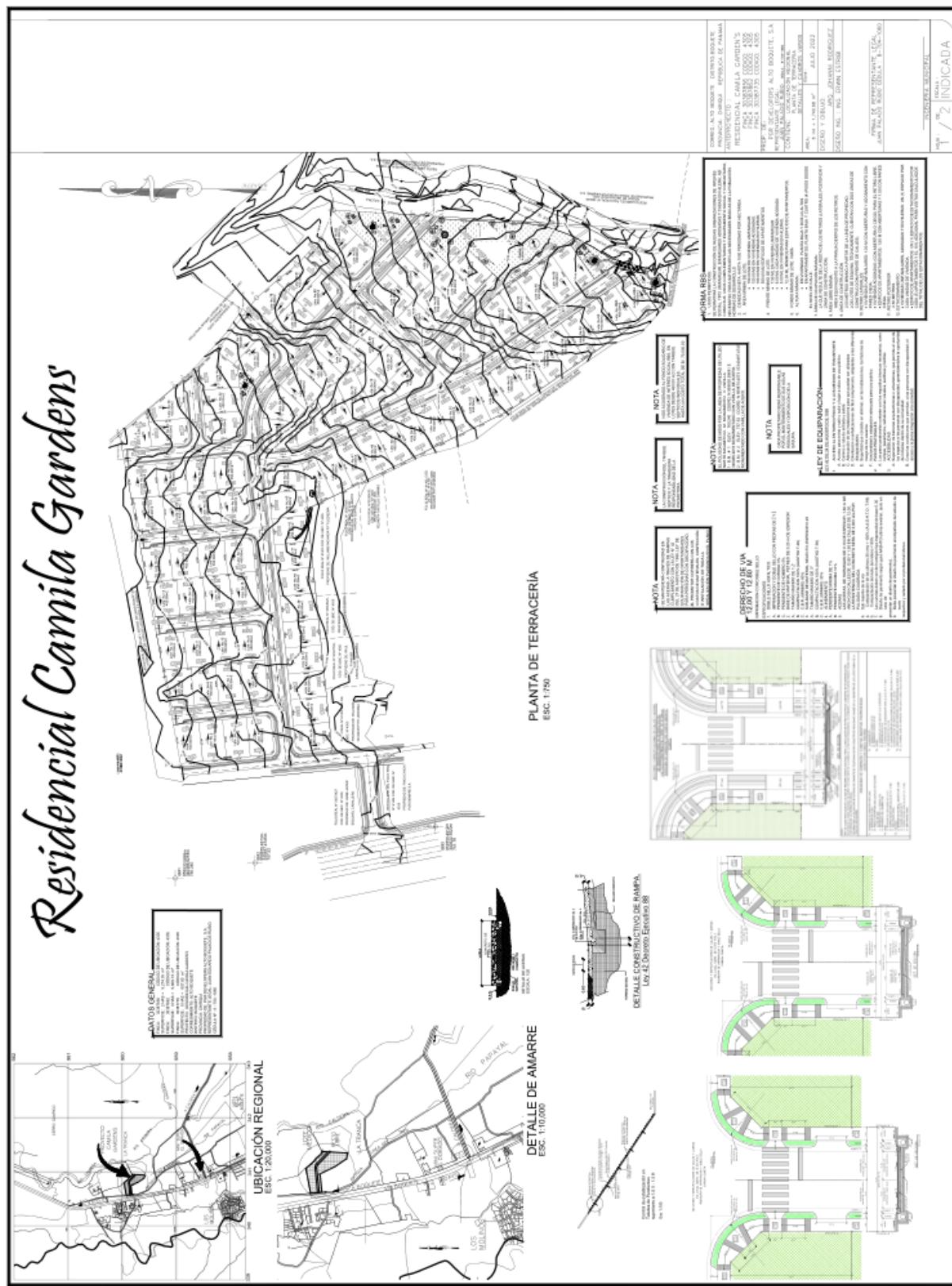
*Residencial Camila Garden's*



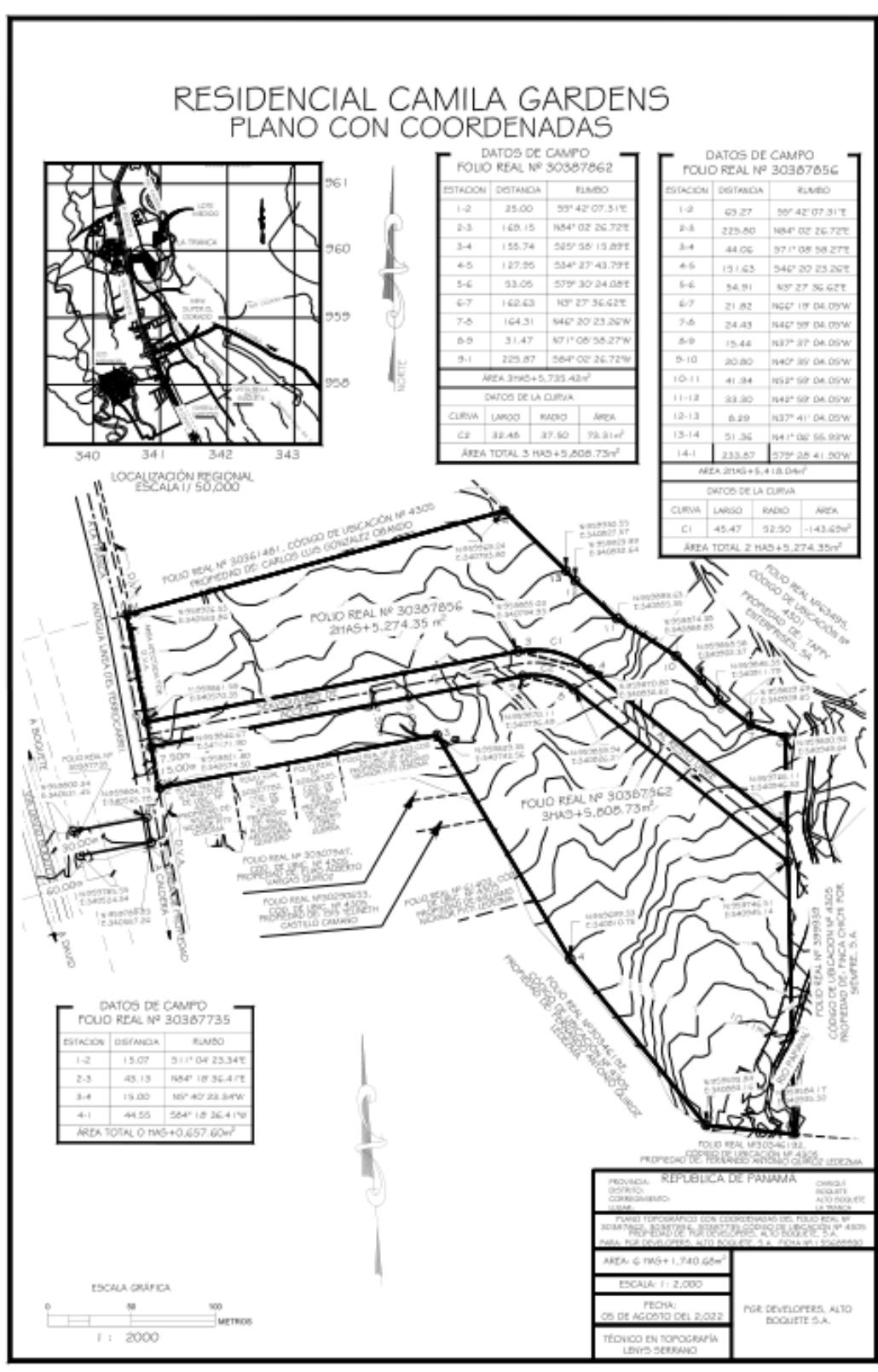
*Residencial Camila Garden's*



## **PLANO DE TERRACERIA**



## **PLANO TOPOGRÁFICO**



## **PLANO MANEJO DE DRENAJES Y AGUAS PLUVIALES**

*Residencial Camila Gardens*

