

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROMOTOR: GRUPO F1, S.A.**

**PROYECTO: “NIVELACIÓN DE TERRENO”**



**Ubicación:**  
**Corregimiento de Las Lomas,**  
**Distrito de David, Provincia de Chiriquí**

**Consultores Ambientales:**

**Ing. Christopher González R. IRC-028-2020**  
**Arq. Alberto Quintero IRC-031-2009**

**Diciembre, 2021**

## 1.0 INDICE

<b>1.0 INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>5</b>
<b>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. ....</b>	<b>6</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>14</b>
<b>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.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....</b>	<b>25</b>
<b>5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>26</b>
5.4.1 PLANIFICACIÓN .....	26
5.4.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN.....	27
5.4.3 OPERACIÓN .....	30
5.4.4 ABANDONO .....	30
<b>5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....</b>	<b>30</b>
<b>5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....</b>	<b>30</b>

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).....	31
5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS .....	32
<b>5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....</b>	<b>32</b>
5.7.1 SÓLIDOS .....	33
5.7.2 LÍQUIDOS.....	33
5.7.3 GASEOSOS .....	34
<b>5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....</b>	<b>34</b>
<b>5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>34</b>
 <b><u>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</u></b>	 <b><u>34</u></b>
 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	35
6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO .....	35
6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	35
6.2 TOPOGRAFÍA .....	36
6.3 HIDROLOGÍA .....	36
6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	36
6.4 CALIDAD DE AIRE.....	37
6.4.1 RUIDO.....	37
6.4.2 OLORES .....	38
 <b><u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</u></b>	 <b><u>38</u></b>
 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	38
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDA POR ANAM).....	41
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....	46
 <b><u>8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</u></b>	 <b><u>62</u></b>
 8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	62
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	62
8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....	68
8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....	69

<b><u>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>69</u></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>69</b>
<b>9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....</b>	<b>75</b>
<b><u>10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</u></b>	<b><u>75</u></b>
<b>10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>76</b>
<b>10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....</b>	<b>81</b>
<b>10.3. MONITOREO .....</b>	<b>81</b>
<b>10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</b>	<b>82</b>
<b>10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....</b>	<b>85</b>
<b>10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>86</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><u>87</u></b>
<b>11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....</b>	<b>87</b>
<b>11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES .....</b>	<b>88</b>
<b><u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</u></b>	<b><u>89</u></b>
<b><u>13.0 BIBLIOGRAFÍA.....</u></b>	<b><u>90</u></b>
<b><u>14.0 ANEXOS .....</u></b>	<b><u>92</u></b>



## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto que se plantea como “**NIVELACIÓN DE TERRENO**”, consiste en el corte movimiento y nivelación de **1.25 hectáreas** de tierra dentro de la finca con Folio Real No. **5542** y **1.02 hectáreas** de tierra dentro de la finca con folio Real No. **25879**. De acuerdo a los cálculos aproximados el volumen de corte acumulado se estima en unos **29,355.97 m<sup>3</sup>** aproximadamente de tierra, con ayuda de equipos mecánicos (excavadora hidráulica, retroexcavadora, tractor y camión volquete), dicho material es requerido como material externo y será trasladado y depositado dentro de los terrenos del proyecto Residencial Jardines de Isabella II (aprobado mediante Resolución DRCH-IA- 078-2021, del 08-10-2021), con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo y ejecución del proyecto residencial. Se contempla además la construcción de un vado de manera temporal dentro de la finca #5542, específicamente sobre la Quebrada Brazo de Gómez, para facilitar la entrada y salida de maquinaria y camiones. El vado será conformado por cinco (5) tubos de concreto tipo III de 1.50 Ø, una losa de hormigón + malla electrosoldada de un espesor de 15 cm y en la base una zanjeado de piedra con un espesor de 10 cm. Una vez terminada las actividades de movimiento y corte de tierra, el vado será removido, dejando el área en las mismas condiciones en que se encontraba.

El proyecto se desarrollará en las fincas: Folio Real **5542**, código de ubicación **4506**, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí; Folio Real **25879**, código de ubicación **4506**, ambas ubicadas en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad las propiedades: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)** (*ver en anexos autorización para el uso de las propiedades*).

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) incluye una descripción del proyecto; las particularidades del ambiente físico, biótico y socio-económico; la identificación y evaluación de impactos y un Plan de Manejo Ambiental (PMA) armónico a los impactos identificados. El tipo de proyecto se encuentra dentro del sector de la Industria de la construcción y en 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 promotor del proyecto es la sociedad **GRUPO F1, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 590440 desde el siete (07) de noviembre de dos mil siete (2007) 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 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com), con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1.

- a) Persona a contactar; **Ing. Christopher González R.**
- b) Números de teléfonos; 6490-1641
- c) Correo electrónico; [crgrodriguez507@gmail.com](mailto:crgrodriguez507@gmail.com)
- d) Página Web; [no posee](#)
- e) Nombre y registro de los consultores:

• **ING. CHRISTOPHER GONZÁLEZ R.**

- a. Registro Ambiental: IRC-028-2020*
- b. Celular 6490-1641*
- c. Correo electrónico [cgrodriguez507@gmail.com](mailto:cgrodriguez507@gmail.com)*

• **ARQ. ALBERTO QUINTERO**

- a. Registro Ambiental: IRC-031-2009 (Act. ARC-055-2020)*
- b. Celular 6781-3939*
- c. Correo electrónico: [albertoantonioqu@hotmail.com](mailto:albertoantonioqu@hotmail.com)*

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La empresa promotora GRUPO F1, S.A., en cumplimiento de la Ley 8 de 25 de marzo del 2015, que crea el MINISTERIO DE AMBIENTE y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012 en el marco de la Ley General del Ambiente, Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, ha gestionado la realización de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO**.

El proyecto se categoriza como I debido a que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, es decir, que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales; considerando la premisa que este proyecto, se desarrollará en un área que ya ha sido intervenida.

En el capítulo 10 del estudio PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como eslabón principal, seguido de la mitigación y la compensación. El monitoreo como la línea transversal para determinar la eficiencia de las medidas propuestas, el cumplimiento legal ambiental y medir de una forma el desempeño ambiental del promotor.

El propósito del estudio es permitir la integración de la variable ambiental en el desarrollo del proyecto no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales sino también para que este, sea un proyecto con aceptación social y ambientalmente amigable.

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

##### a. Alcance

El alcance de este estudio de impacto ambiental abarca el alcance de este estudio de impacto ambiental abarca la descripción del entorno donde se desarrollará el proyecto y las actividades que el mismo desarrollará para identificar su correlación con el ambiente.

### **b. Objetivo**

El objetivo de este estudio es describir las acciones del proyecto e identificar los posibles impactos ambientales negativos y riesgos ambientales que el desarrollo de la obra pueda provocar en el entorno, recomendar las medidas para cada impacto negativo identificado con el fin de evitarlos, reducirlos, corregirlos, compensarlos y controlarlos, cumpliendo de esta manera con las disposiciones legales aplicables al proyecto.

### **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

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**

<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>	<b>Nivel de Riesgo</b>		
	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	<b>+</b>		
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	<b>+</b>		
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		<b>+</b>	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.	<b>+</b>		
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	<b>+</b>		



f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	+		
<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>	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a. La alteración del estado de conservación de suelos		+	
b. La alteración de suelos frágiles	+		
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	+		
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	+		
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	+		
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+		
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	+		
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	+		
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	+		
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	+		
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	+		
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	+		

m. El reemplazo de especies endémicas.	+		
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	+		
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	+		
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	+		
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	+		
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	+		
s. La modificación de los usos actuales del agua.	+		
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	+		
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	+		
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+		
<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>	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	+		
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	+		
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	+		
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	+		
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	+		

f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	+		
g. La modificación en la composición del paisaje.	+		
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	+		
<b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	+		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.	+		
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	+		
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.	+		
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+		
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	+		
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	+		

<b>CRITERIO 5. 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.</b>	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	<b>+</b>		
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	<b>+</b>		
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	<b>+</b>		

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

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades que se desarrollarán durante las obras y el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior planteado, podemos decir que el mismo es ambientalmente viable, ya que la obra a desarrollar es el desarrollo de una urbanización en un terreno que está cubierto de pastos y dedicado a la ceba de ganado.

#### 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación información general del promotor

**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.**

- PROMOTOR: **GRUPO F1, S.A.**
- TIPO DE PROMOTOR: **PERSONA JURÍDICA**
- TIPO DE EMPRESA: **SOCIEDAD ANÓNIMA**
- UBICACIÓN: oficinas en Ave. Obaldía, Edificio Geraber, Local 1, Piso 2, en el Corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí.
- CERTIFICADO DE EXISTENCIA: sociedad vigente, registrada en (mercantil) Folio número 590440 desde el siete (07) de noviembre de dos mil siete (2007) en el Registro Público de Panamá.
- REPRESENTACIÓN LEGAL: la ejerce el ingeniero **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, 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 [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com)
- PROPIEDAD: El proyecto “**NIVELACIÓN DE TERRENO**” se desarrollará en las fincas:
  - Folio Real **5542**, código de ubicación **4506**, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)**
  - Folio Real **25879**, código de ubicación **4506**, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)**  
(ver en anexos autorización para el uso de las propiedades).



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

La empresa promotora **GRUPO F1, S.A.**, efectuó el pago en concepto de Evaluación por B/. 350.00 (categoría I) y el pago de B/. 3.00 para la Certificación de Paz y Salvo. (VER ANEXOS).

### 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto propuesto como “**NIVELACIÓN DE TERRENO**”, consiste en los trabajos de corte, movimiento y nivelación de **1.25 hectáreas** de tierra dentro de la finca con Folio Real No. **5542** y **1.02 hectáreas** de tierra dentro de la finca con folio Real No. **25879**. De acuerdo a los cálculos aproximados el volumen de corte acumulado se estima en unos **29,355.97 m<sup>3</sup>** aproximadamente de tierra, con ayuda de equipos mecánicos (excavadora hidráulica, retroexcavadora, tractor y camión volquete), dicho material es requerido como material externo y será trasladado y depositado dentro de los terrenos del proyecto Residencial Jardines de Isabella II (aprobado mediante Resolución DRCH-IA- 078-2021, del 08-10-2021), con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo y ejecución del proyecto residencial. Se contempla además la construcción de un vado de manera temporal dentro de la finca #5542, específicamente sobre la Quebrada Brazo de Gómez, para facilitar la entrada y salida de maquinaria y camiones. El vado será conformado por cinco (5) tubos de concreto tipo III de 1.50 Ø, una losa de hormigón + malla electrosoldada de un espesor de 15 cm y en la base una zanjeado de piedra con un espesor de 10 cm. Una vez terminada las actividades de movimiento y corte de tierra, el vado será removido, dejando el área en las mismas condiciones en que se encontraba.

**Tabla 2. Cuadro de Áreas del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO**

# Fincas	Área total	Área a utilizar de la finca
<b>5542</b>	<b>7 has + 139.45 m<sup>2</sup></b>	<b>1.25 has</b>
<b>25879</b>	<b>5 has + 207.77 m<sup>2</sup></b>	<b>1.02 has</b>
<b>AREA TOTAL DEL PROYECTO 2.27 HAS</b>		

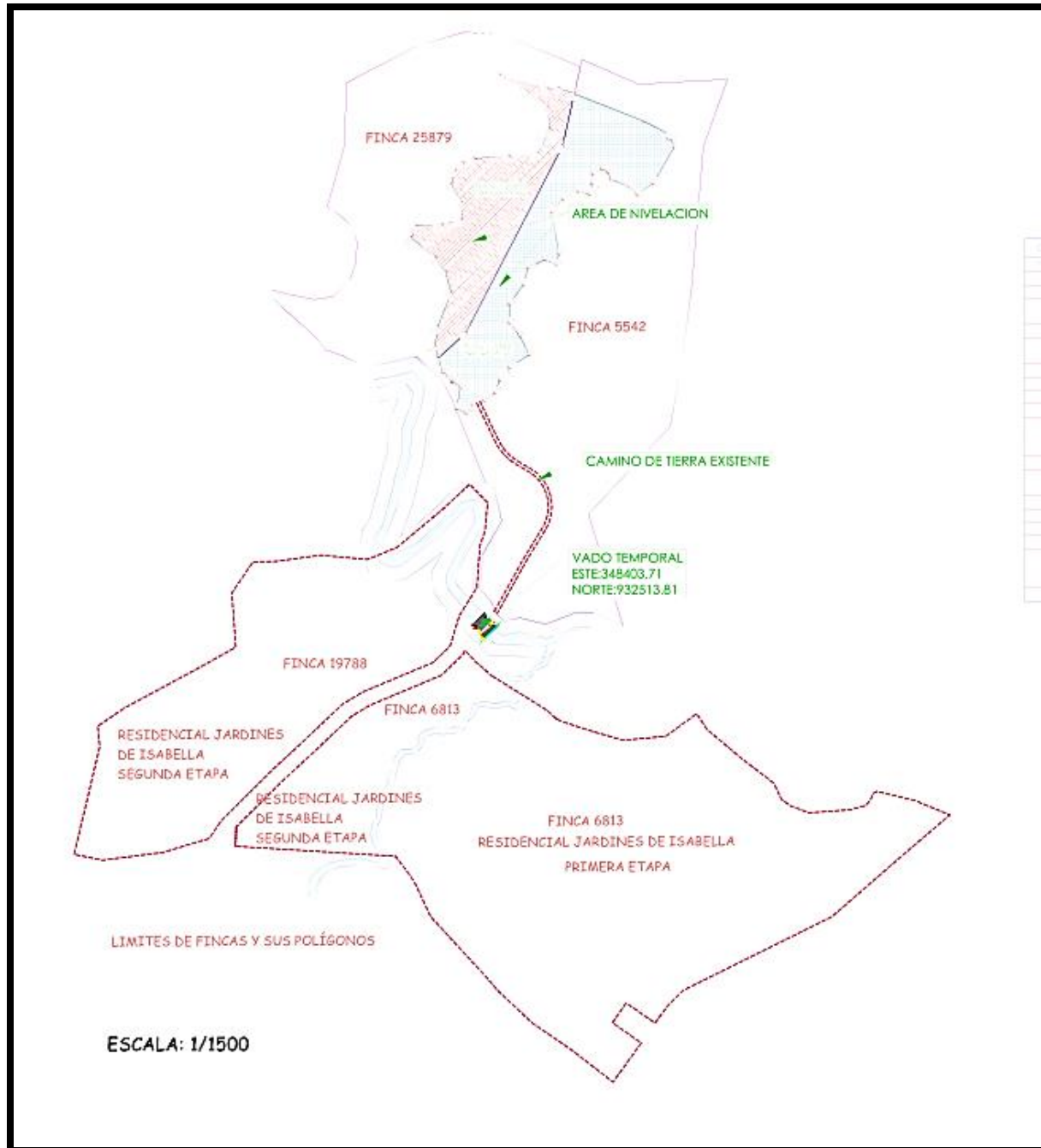
Actualmente, la cobertura vegetal predominante en el sitio directo en donde se desarrollará el proyecto son: herbáceas tipo gramíneas (potreros), con algunos árboles en la línea de cerca viva. El terreno posee una topografía variada en cuanto a su conformación partes planas con suaves pendientes, en donde, por lo general, los valores de pendientes varían con un relieve entre mediano y moderadamente inclinado.



*Figura 1. Vista parcial del terreno a nivelar*  
*Fuente: Equipo consultor*



*Figura 1. Estado actual de las alcantarillas sobre la Quebrada Brazo de Gómez y lugar donde se construirá el vado temporal*  
*Fuente: Equipo consultor*



*Figura 3. Áreas de las fincas a nivelar y ubicación del vado temporal*  
*Fuente: Equipo consultor*



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

### Objetivo del proyecto:

- Realizar actividades de movimiento, corte y nivelación de terreno, para que dicho material sea utilizado como material externo y trasladado y depositado dentro de los terrenos del proyecto Residencial Jardines de Isabella II (aprobado mediante Resolución DRCH-IA-078-2021, del 08-10-2021), con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo y ejecución del proyecto residencial.
- Realizar los trabajos en una forma ordenada y con el menor impacto posible.
- Brindar empleos eventuales a los moradores
- Cumplir con las regulaciones vigentes para la preservación del medio ambiente en general, evitando afectar los componentes socio-económicos, biológicos y físicos.

### Justificación:

El promotor sustenta y justifica este proyecto en función de que pretende nivelar el sitio propuesto, trasladando el material para los terrenos del proyecto Residencial Jardines de Isabella II (aprobado mediante Resolución DRCH-IA- 078-2021, del 08-10-2021), con el fin de tener la superficie óptima para el correcto desarrollo y ejecución del proyecto residencial; por lo que requiere llevar a cabo actividades de nivelación del terreno, de forma que se le pueda dar un uso de suelo acorde a lo permitido por las autoridades, así como su optimización.

La nivelación del terreno permitirá su desarrollo, lo que a su vez repercute en generación de empleos y desarrollo de un área que en la actualidad se encuentran en desuso y está conformado principalmente de gramíneas (uso para pastoreo de ganado bovino), con herbáceas y de manera aislada en los alrededores algunos árboles dispersos, característico de la acción antropogénica.

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

El Proyecto está situado en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. A continuación, se muestran las coordenadas UTM -Datum WGS84 del polígono del proyecto.

**Tabla 3. Coordenadas Geografías UTM del Polígono del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO, en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí, 2021**

<b>Finca 5542 (AREA A UTILIZAR 1.25 HAS)</b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
P1	348365.84	932741.71
P2	348389.36	932763.26
P3	348472.10	932923.10
P4	348482.12	932967.59
P5	348541.69	932944.11
P6	348568.69	932929.93
P7	348561.96	932929.81
P8	348567.01	932926.67
P9	348567.41	932921.91
P10	348549.54	932891.52
P11	348536.11	932881.43
P12	348528.76	932888.11
P13	348513.64	932894.68
P14	348510.71	932900.83
P15	348505.68	932903.79
P16	348498.05	932899.82
P17	348496.96	932891.29
P18	348499.48	932885.03
P19	348495.05	932881.81
P20	348485.48	932884.69
P21	348472.35	932877.42
P22	348462.67	932866.69
P23	348469.03	932831.11
P24	348466.91	932821.52
P25	348456.00	932826.04
P26	348442.55	932818.00



<b>P27</b>	<b>348438.76</b>	<b>932804.57</b>
<b>P28</b>	<b>348426.62</b>	<b>932788.04</b>
<b>P29</b>	<b>348426.86</b>	<b>932772.11</b>
<b>P30</b>	<b>348435.42</b>	<b>932761.20</b>
<b>P31</b>	<b>348443.68</b>	<b>932744.91</b>
<b>P32</b>	<b>348427.07</b>	<b>932734.21</b>
<b>P33</b>	<b>348423.06</b>	<b>932725.38</b>
<b>P34</b>	<b>348418.68</b>	<b>932723.58</b>
<b>P35</b>	<b>348414.77</b>	<b>932712.60</b>
<b>P36</b>	<b>348405.33</b>	<b>932706.06</b>
<b>P37</b>	<b>348395.06</b>	<b>932702.34</b>
<b>P38</b>	<b>348389.86</b>	<b>932695.08</b>
<b>P39</b>	<b>348381.51</b>	<b>932698.58</b>
<b>P40</b>	<b>348384.89</b>	<b>932717.15</b>
<b>P41</b>	<b>348381.65</b>	<b>932720.05</b>
<b>P42</b>	<b>348377.57</b>	<b>932721.41</b>
<b>P43</b>	<b>348369.93</b>	<b>932730.35</b>

Fuente: Anteproyecto

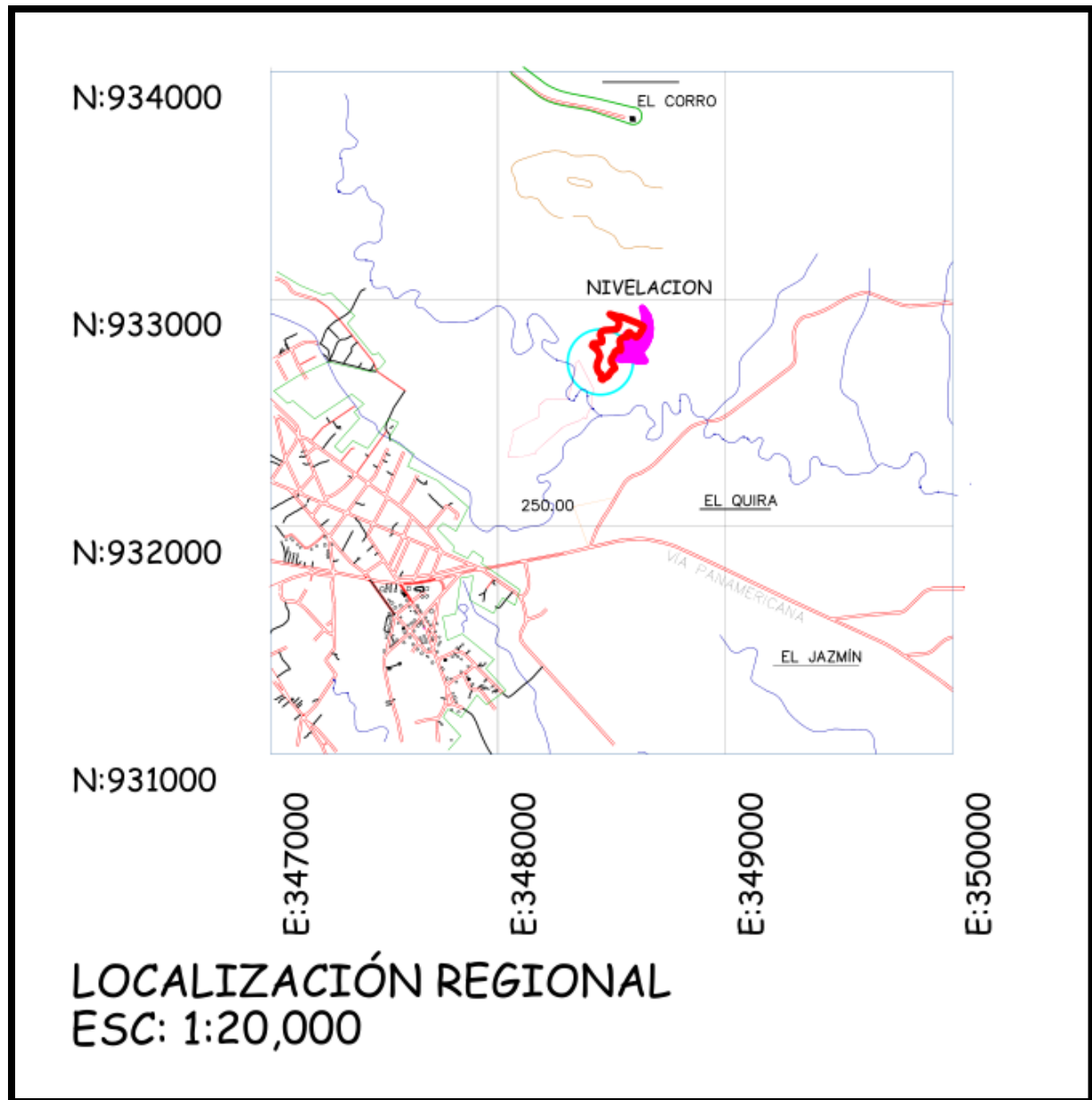
<b>Finca 25879 (AREA A UTILIZAR 1.02 HAS)</b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>P1</b>	<b>348365.84</b>	<b>932741.71</b>
<b>P2</b>	<b>348389.36</b>	<b>932763.26</b>
<b>P3</b>	<b>348472.10</b>	<b>932923.10</b>
<b>P4</b>	<b>348482.12</b>	<b>932967.59</b>
<b>P5</b>	<b>348468.79</b>	<b>932972.85</b>
<b>P6</b>	<b>348459.21</b>	<b>932971.83</b>
<b>P7</b>	<b>348418.68</b>	<b>932983.54</b>
<b>P8</b>	<b>348459.52</b>	<b>932956.18</b>
<b>P9</b>	<b>348460.94</b>	<b>932937.20</b>

<b>P10</b>	<b>348451.42</b>	<b>932916.52</b>
<b>P11</b>	<b>348426.52</b>	<b>932914.34</b>
<b>P12</b>	<b>348396.59</b>	<b>932912.40</b>
<b>P13</b>	<b>348386.80</b>	<b>932908.36</b>
<b>P14</b>	<b>348380.40</b>	<b>932902.44</b>
<b>P15</b>	<b>348377.16</b>	<b>932889.85</b>
<b>P16</b>	<b>348386.28</b>	<b>932874.82</b>
<b>P17</b>	<b>348385.89</b>	<b>932860.25</b>
<b>P18</b>	<b>348368.94</b>	<b>932855.88</b>
<b>P19</b>	<b>348347.25</b>	<b>932854.65</b>
<b>P20</b>	<b>348342.76</b>	<b>932844.53</b>
<b>P21</b>	<b>348363.88</b>	<b>932827.48</b>
<b>P22</b>	<b>348371.81</b>	<b>932815.70</b>
<b>P23</b>	<b>348377.07</b>	<b>932797.65</b>
<b>P24</b>	<b>348365.49</b>	<b>932768.81</b>
<b>P25</b>	<b>348363.19</b>	<b>932751.76</b>

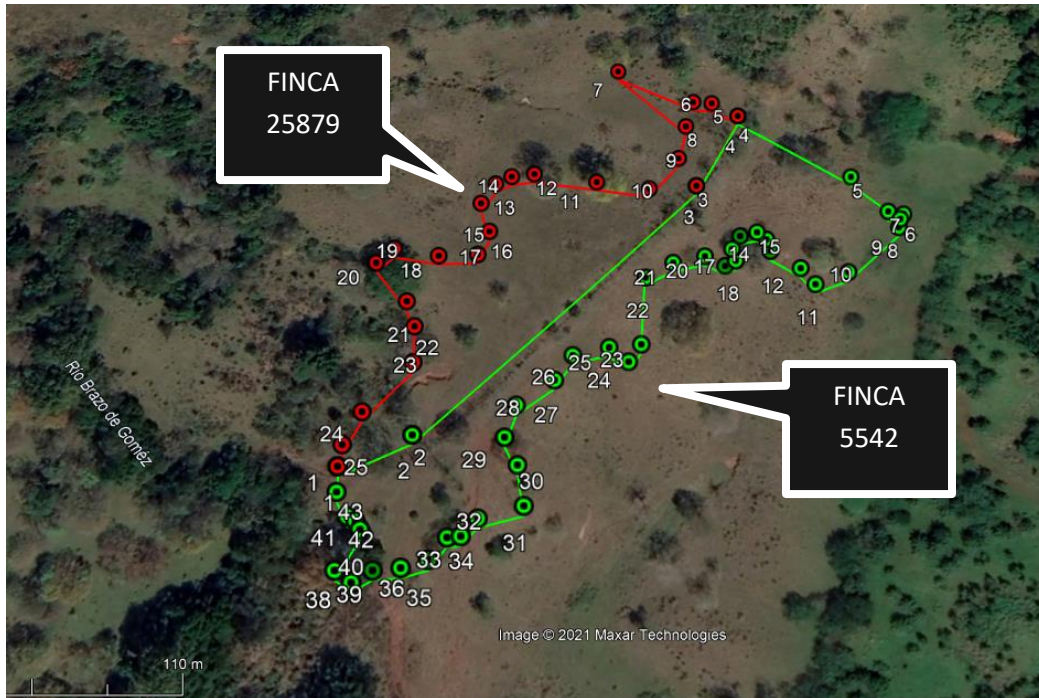
Fuente: Anteproyecto

<b>VADO TEMPORAL</b>		
<b>PUNTOS</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>P1</b>	<b>348403.71</b>	<b>932513.81</b>

Fuente: Anteproyecto



**Figura 4. Localización Regional del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO**  
**Fuente: Anteproyecto**



**Figura 5. Georreferenciación del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO**  
Fuente: Google Earth



**Figura 6. Georreferenciación del VADO TEMPORAL dentro de la finca 5542**  
Fuente: Google Earth



# MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

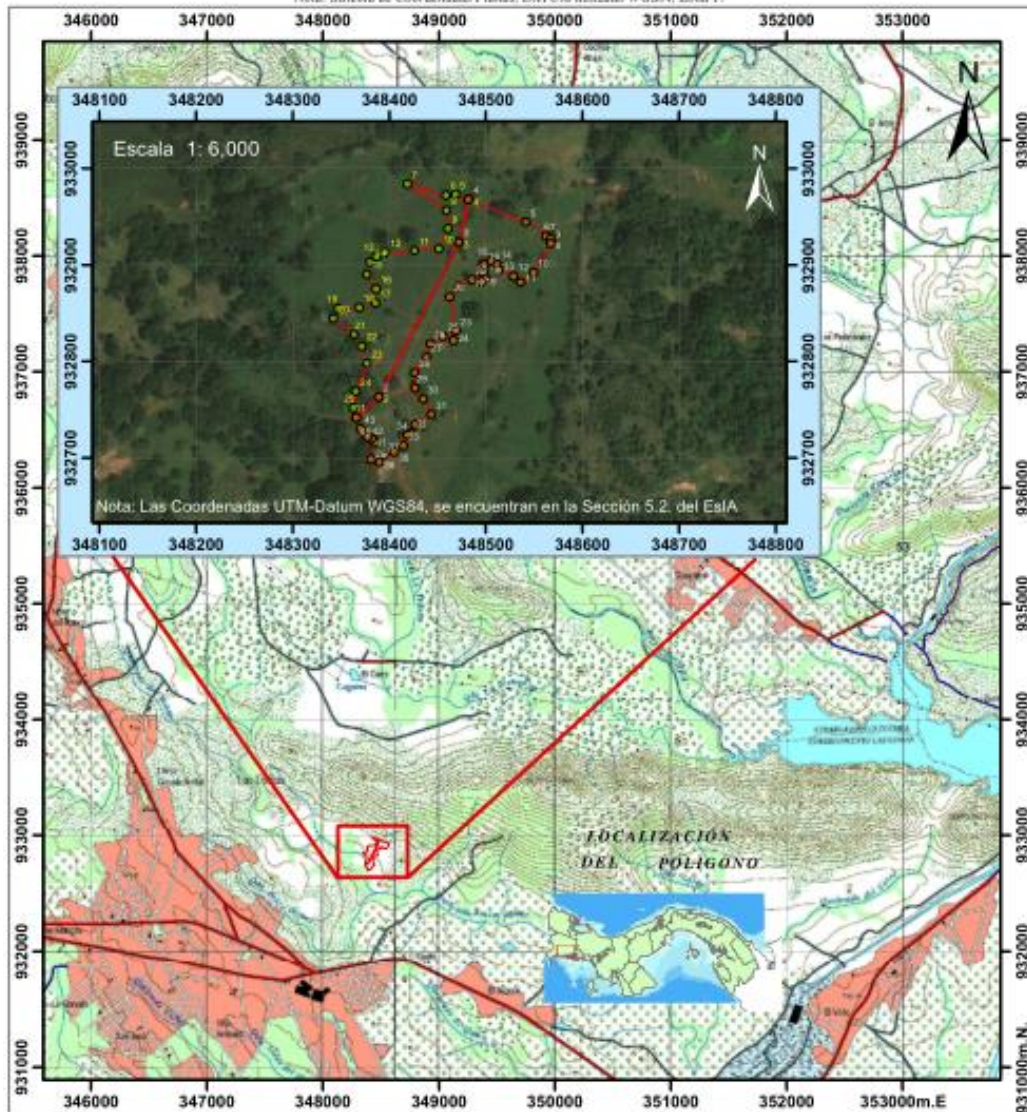
NOMBRE DEL PROYECTO: **NIVELACIÓN DE TERRENO**

PROMOTOR: **GRUPO F1, S.A.**

FINCA: **5542 y 25879**

**CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI.**

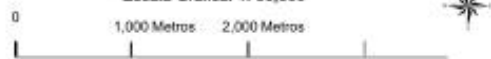
*Nota: Sistema de Coordenadas Planas, DATUM utilizado WGS84, Zona 17*



## Leyenda

- Coordenadas Fca. 5542
- Coordenadas Fca. 25879
- Vías de Acceso
- Polígono del Proyecto

Escala Gráfica: 1: 50,000



Fuente: Base: Hoja Topográfica 1:50,000, Instituto Geográfico Nacional, Tegucigalpa, Honduras, Contraloría General de la República y mapas de satélite, BOLA 3741 III NW y 3741 III NE

**Figura 7. Mapa de Localización – Esc. 1:50,000**  
**(Fuente: Mapa Base Hoja Topográfica 3741 III NW y 3741 III NE)**  
**VER MAPA IMPRESO A ESCALA REAL**



### **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.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1° de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 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 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Resolución AG – 0235 -2003 ANAM, Indemnización ecológica.
- 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.
- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009 por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- Decreto Ejecutivo N°. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de

ruido permitidos en áreas residenciales e industriales. En la etapa de construcción del proyecto, las actividades no deben generar ruidos molestos a los vecinos cercanos al mismo.

- 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 - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo 2 del 14 de enero de 2009, que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.
- Decreto Ley 44 de 5 de agosto de 2002, “Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá”.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá”.

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

Para el proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

##### **5.4.1 Planificación**

En esta etapa se tiene programado el desarrollo de las actividades encaminadas a diseñar y planificar la ejecución del proyecto dentro de la programación requerida, es por ello que en esta fase se realizan actividades como:

- Revisión del estado legal del área y establecimiento de la relación con su propietario.
- Levantamiento de la línea base.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Levantamiento topográfico para confección de planos del volumen de corte.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes.

### 5.4.2 Construcción/ejecución

Como sabemos, este proyecto no se trata de construcción de ninguna edificación, sino solamente de movimiento, corte, nivelación y conformación de terreno.

A continuación, presentamos un breve resumen de las actividades de ejecución del proyecto, una vez se cuente con la aprobación del presente estudio.

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Solicitud de inspección para pago de Indemnización Ecológica
- Pago de la Indemnización Ecológica respectiva
- Instalación de estructuras temporales (caseta de vigilancia y baños móviles)
- Señalización vial en el acceso al proyecto
- Obras de protección y mitigación: a medida que se avanza en los trabajos de limpieza, relleno y nivelación, se desarrollarán las obras de protección y prevención que sean necesarias.
- Labores de acondicionamiento del terreno tales como corte, movimiento de tierra, nivelación y compactación final. Como parte de la fase de ejecución de las obras se encuentran algunas acciones como las que pasamos a detallar:

**Período de conformación del terreno:** el lote o sitio en donde se llevará a cabo el proyecto presenta una cobertura vegetal tipo gramíneas con algunos árboles dispersos a su alrededor y cercas vivas. Antes de iniciar las labores de desbroce y limpieza de vegetación existente, es necesario solicitar una inspección previa de los funcionarios de Mi Ambiente, para determinar el costo estimado y gestionar el permiso de indemnización ecológica, tal y como lo establece la norma.

**Período de obras en firme:** esta actividad comprende todas aquellas acciones que permiten alcanzar las cotas indicadas en los planos: De acuerdo a los cálculos realizados se estima un movimiento de tierra de unos 29,355.97 m<sup>3</sup> (corte) (*ver tabla 4*) mediante el uso único y exclusivamente de equipos mecánicos, desde una elevación aproximadamente de 44 msnm hasta un nivel de terreno de 32 msnm. (*ver planos en anexos – secciones de corte y nivelación*). Los

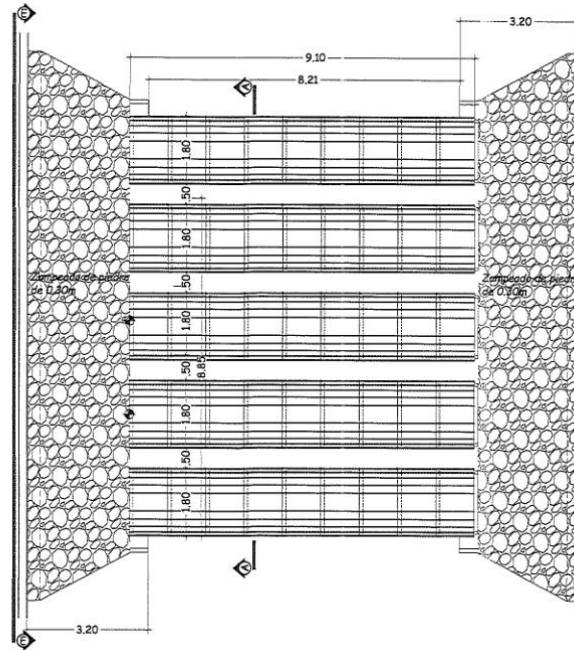
cortes se harán de la parte más alta hacia la parte más baja, progresivamente y sin formar banquetas ni taludes.

**Tabla 4. Volúmenes de corte**

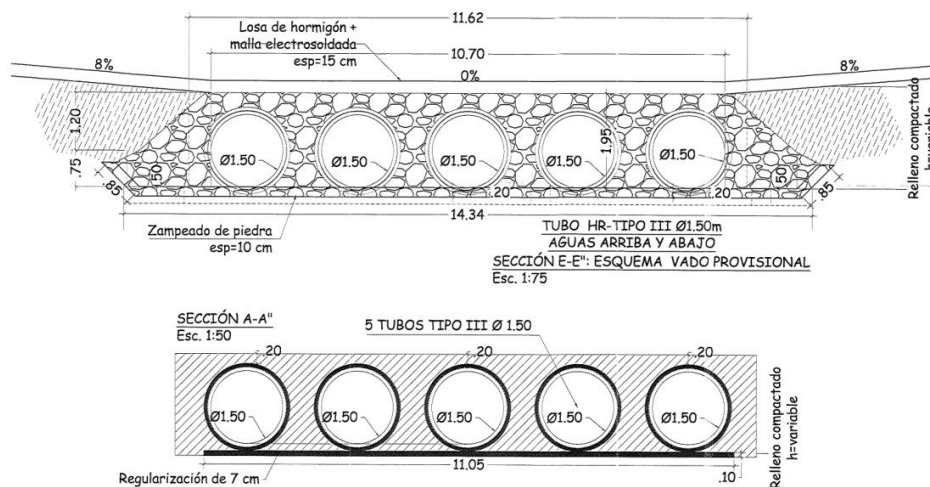
TABLA DE VOLUMENES DE CORTE			
ESTACION	AREA DE CORTE (M2)	VOLUMEN DE CORTE (M3)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (M3)
0+000.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	1.49	14.87	14.87
0+040.00	8.40	98.90	113.77
0+060.00	64.31	727.08	840.86
0+080.00	113.69	1779.94	2620.80
0+100.00	103.79	2174.82	4795.62
0+120.00	77.49	1812.81	6608.43
0+140.00	145.39	2228.82	8837.24
0+160.00	90.73	2361.25	11198.50
0+180.00	95.97	1866.99	13065.49
0+200.00	106.10	2020.74	15086.23
0+220.00	82.41	1885.16	16971.39
0+240.00	46.45	1288.64	18260.03
0+260.00	74.69	1211.38	19471.42
0+280.00	231.06	3057.50	22528.91
0+300.00	250.71	4817.75	27346.66
0+316.03	0.00	2009.31	29355.97

Fuente: Anteproyecto

En lo que respecta al vado temporal; el mismo se realizará dentro de la finca #5542, específicamente sobre la Quebrada Brazo de Gómez, para facilitar la entrada y salida de maquinaria y camiones. El vado será conformado por cinco (5) tubos de concreto tipo III de 1.50 Ø, una losa de hormigón + malla electrosoldada de un espesor de 15 cm y en la base una zampeado de piedra con un espesor de 10 cm. Una vez terminada las actividades de movimiento y corte de tierra, el vado será removido, dejando el área en las mismas condiciones en que se encontraba.



**Figura 8. Planta arquitectónica del vado temporal**  
**Fuente: Anteproyecto**



**Figura 9. Vista transversal del vado temporal**  
Fuente: Anteproyecto

### **5.4.3 Operación**

Como se definen los objetivos de este proyecto, no se prevé una fase operacional, una vez terminado el corte y nivelación, el globo de terreno quedará listo para la propuesta de nuevas actividades. En vista de dicha situación, cualquiera que sea la actividad a establecerse en el área previamente adecuada, deberá cumplir con la presentación de un estudio de impacto ambiental en caso de requerirse.

### **5.4.4 Abandono**

Por las características de la obra no tendrá una fase de abandono, pero concluidas las actividades de corte y nivelación, el promotor procederá a comunicar a las autoridades competentes, que han finalizado los trabajos.

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

Debido que el proyecto consiste en la nivelación de terreno no se contempla la construcción de infraestructuras y estructuras. Conforme a las necesidades proyectadas para la ejecución de la obra se requerirá el uso de tractor de oruga, retroexcavadora, pala mecánica, compactadora, camión cisterna.

De igual forma, la construcción del vado será de manera temporal. Una vez terminada las actividades de movimiento y corte de tierra, el vado será removido, dejando el área en las mismas condiciones en que se encontraba.

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

Los principales insumos a requerir para la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta que las actividades a desarrollar no implican operación, se encuentra: agua para el consumo de los trabajadores y labores de compactación y mitigación, combustible, aceites y refacciones para el equipo móvil y maquinaria pesada, equipos de protección personal y primeros auxilios. Dichos insumos serán adquiridos en base a la demanda, avances y necesidades de la obra en el mercado local.



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

- **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.
- **Energía eléctrica:** no se prevé el uso de servicios energéticos dentro del proyecto; pero de ser necesario el área cuenta con infraestructura para conexión.
- **Aguas servidas:** durante la etapa de movimiento de tierra, corte y nivelación del terreno se contratará los servicios de dos (2) letrinas portátiles.
- **Vías de acceso:** El acceso al proyecto cuenta con un camino de tierra y unas alcantarillas existentes sobre la quebrada Brazo de Gómez para el paso del agua.



**Figura 10. Camino de tierra existente que conduce al área del proyecto  
(Fuente: Equipo Consultor, 2021).**

- **Transporte público:** el área del proyecto tiene acceso al transporte público por medio de la vía interamericana (David – Las Lomas).

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

El proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO 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 ingenieros y topógrafos para la construcción del proyecto

#### **Durante la construcción**

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

- Un ingeniero civil residente.
- Un topógrafo y sus respectivos ayudantes
- Un Capataz
- Operadores de equipo pesado de acuerdo a necesidades
- Ayudantes generales
- Celadores, personal de seguridad

### **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**

Los desechos sólidos que puedan generarse podrían ser restos de comida, plásticos, latas, de los cuales algunos desechos son reutilizables. Los desechos serán depositados en envases adecuados, localizados en lugares visibles y estratégicos dentro del área del proyecto y posteriormente serán transportados (semanalmente) al relleno sanitario, previa aprobación correspondiente.

### **5.7.2 Líquidos**

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 dos (2) letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad del personal contratado. No se prevé el cambio de aceites en el área del proyecto, ya que los equipos deberán ser previamente verificadas sus condiciones mecánicas en centros apropiados para la actividad, sin embargo, de ser necesario o presentarse imprevistos en campo, dichos residuos se colocarán en recipientes de 55 galones, tapados adecuadamente para evitar que se derramen o penetre el agua proveniente de las lluvias y serán almacenados en un lugar debidamente protegido, hasta su traslado por los proveedores para su disposición final.

### 5.7.3 Gaseosos

Según la evaluación realizada este proyecto no generará desechos gaseosos durante la construcción, solo los provenientes de la combustión interna de los equipos a ser utilizados para la realización de los trabajos, los cuales no serán significativos. En otro sentido no se tiene contemplada la instalación de infraestructuras o actividades las cuales puedan generar desechos gaseosos en el sitio.

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

No se presenta un uso de suelo porque no se contempla la instalación de edificaciones o infraestructuras básicas. Las finas tienen un uso pecuario desde hace años, con formaciones de cercas vivas, arboles dispersos en potreros y pasto mejorado.

### 5.9 Monto global de la inversión

La inversión aproximada del proyecto se estima en B/. 50,000 (cincuenta mil dólares con 00/ 100).

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto se desarrollará en una superficie de **2.27 has (1.25 hectáreas)** de tierra dentro de la finca con Folio Real No. **5542** y **1.02 hectáreas** de tierra dentro de la finca con folio Real No. **25879**). En este capítulo recopila información correspondiente a la caracterización y descripción del uso del suelo, fincas colindantes, topografía, hidrología, calidad del agua y el aire, ruido y olores y otras características físicas del área en la cual se desarrollará el proyecto.

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 promedios 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

De acuerdo con la clasificación de “Capacidad Agrológica o Uso Potencial, sistema que fue elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y en concordancia con el Mapa de Suelos (CATAPAN, 1966) el área del proyecto se ubica en la Clase IV, es decir, suelos con una superficie arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.

### 6.1.1 La descripción del uso del suelo

El suelo donde se desarrollará el proyecto es utilizado para la ganadería extensiva donde prevalece una vegetación herbácea, pasto mejorado, en conjunto con árboles dispersos en potreros y estacones de cercas vivas.



**Figura 11. Uso actual del suelo**  
*Fuente: Equipo consultor, 2021.*

### 6.1.2 Deslinde de la propiedad

Los certificados de propiedad adjuntados a la solicitud de evaluación del presente estudio, no describen la colindancia ni límites del bien inmueble.

## 6.2 Topografía

Oscila entre suave a moderadamente inclinada.

## 6.3 Hidrología

El terreno se ubica en la Cuenca del Río Chiriquí, Cuenca 108, cuyo río principal es el río Chiriquí. En el terreno donde se desarrollará el proyecto existe la QUEBRADA BRAZO DE GÓMEZ, el cual colinda con el proyecto. Esta fuente de agua está acompañada de árboles, los cuales no serán intervenidos en ninguna de las etapas de desarrollo del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO. De igual manera se mantendrá el retiro de los 10 metros cumpliendo con la Ley Forestal.

### 6.3.1 Calidad de aguas superficiales

Se realizó un análisis de dos (2) muestras de agua superficial (aguas arriba y aguas abajo), en base al Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. El equipo utilizado fue un Potenciómetro, marca Oakton, modelo OKPH150 número de Serie 2967506.

Dentro de los parámetros analizados están: Coliformes totales, coliformes fecales, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, temperatura y turbiedad.

El resultado del monitoreo realizado en el punto 0543-CH-21 (Punto A2), dos (2) parámetros normados Coliformes fecales y Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008. Para la muestra 0544-CH-21, (Punto A1) dos (2) parámetro normado Coliformes fecales y Demanda bioquímica de oxígeno, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008. (*Ver Anexos. Análisis de agua superficial*)

Es importante mencionar que aguas arriba los terrenos del proyecto son usados para uso pecuario (Ganadería extensiva).



## 6.4 Calidad de aire

Durante las visitas de campo no se percibió concentración de partículas en el aire, el viento es constante en el sitio, por lo que se limita la concentración de partículas y el aire se percibe natural, no se identificó ninguna actividad que pudiera alterar las condiciones naturales de la calidad del aire en el lugar.

### 6.4.1 Ruido

El nivel de ruido dentro y en los alrededores del proyecto es reducido, alterado no significativamente por el ruido generado por las bocinas y los motores los equipos rodantes que transitan por las vías principales en la parte alta (Vía Interamericana).

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

#### **Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:**

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

#### **Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:**

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ✓ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ✓ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.
- ✓ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental

Durante el movimiento de tierra, construcción y en la etapa de operación el aumento de los niveles de tráfico que se dará en la vía aumentará los niveles sonoros el cuál causará molestias de tipo intermitentes según su utilización o uso por vehículos.

La percepción del ruido es usualmente relativa al nivel de sonido de fondo por lo tanto los niveles de medidas y los impactos potenciales a la salud serán un poco más altos donde el ruido del tráfico se combina con otras fuentes, posiblemente produciendo un nivel de ruido totalmente aceptable.

Los obreros podrán ser afectados por el ruido generado entre (entre el rango de 85 a 110 decibeles), esto será provocado por la presencia del equipo pesado, sin embargo, serán molestias temporales y se acatarán las normas de seguridad industrial para la protección auditiva.

#### **6.4.2 Olores**

En visitas al área del proyecto, no se determinó ninguna fuente de generación de mal olor, la ejecución y desarrollo del proyecto residencial, no generara malos olores que puedan perturbar la salud de los pobladores y los trabajadores.

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

Tomando en cuenta la clasificación bioclimática de Holdridge (1967) el área de estudio se localiza dentro de la zona bioclimática conocida como bosque muy húmedo Tropical (b.h.T). En este capítulo, se ofrece la información necesaria para conocer el estado actual del medio biológico en el área de influencia del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que la obra pudiera generar y si es el caso, poder brindarle especial atención en el Plan de Manejo respectivo.

El sitio del proyecto se encuentra cubierto con especies gramíneas, como es el caso del pasto, acompañada con cercas vivas establecidas por los antiguos dueños de los terrenos, árboles dispersos en potreros que fueron cuidados mientras fueron potreros dedicados a la ganadería.

#### **7.1 Características de la Flora**

El terreno donde se desarrollara el proyecto está cubierto de pasto mejorado, planta selvática conocida como escobilla (*Sida rhombifolia*) y Mimosa púdica (*Dormidera*). La vegetación arbórea nativa dentro del área del proyecto ha sido significativamente modificada para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Las especies observadas no pertenecen a ninguna categoría de conservación, son comunes de las áreas intervenidas donde lo característico del uso de la tierra son las actividades agropecuarias y no presentan valores significativos en lo económico o ecológico.



**Figura 12-17. Vista parcial de la flora existente en el terreno**  
Fuente: Equipo consultor, 2021.



En el área donde se desarrollará el proyecto se registraron **21 especies** de plantas pertenecientes a **13 familias**, de las cuales **16 especies** pertenecen a **10 familias** de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y **5 especies** pertenecen a **3 familias** de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) (Tabla 6.)

**Tabla 6. Especies de flora reportadas en el área del proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO**

N. CIENTIFICO	N. COMUN	HÁBITO
<b>CLASE MAGNOLIOPSIDA</b>		
<b>ANACARDIACEAE</b>		
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Árbol
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Árbol
<b>ANONACEAE</b>		
<i>Xylopi frutescens</i>	Malagueto macho	Árbol
<b>BURSERACEAE</b>		
<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	Árbol
<b>DILLENIACEAE</b>		
<i>Curatella americana</i>	Chumico	Árbol
<b>FABACEAE</b>		
<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Árbol
<i>Erythrina sp.</i>	Palo santo	Árbol
<i>Cassia sp.</i>	Cañafístula	Árbol
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	Hierba
<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Hierba
<b>LAURACEAE</b>		
<i>Ocotea sp.</i>	Sigua	Árbol
<b>MALVACEAE</b>		
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	Árbol
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	Hierba
<b>MALPIGHIACEAE</b>		

N. CIENTIFICO	N. COMUN	HÁBITO
<i>Byrsonimia crassifolia</i>	Nance	Arbusto
<b>ORCHIDACEAE</b>		
<i>Epidendrum difforme</i>	Orquídea	Epífita
<b>RUBIACEAE</b>		
<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol
<b>CLASE LILIOPSIDA</b>		
<b>ARACEAE</b>		
<i>Philodendron sp</i>	Filodendro	Liana
<i>Rhynchospora nervosa</i>	Yerba estrella	Hierba
<b>ARECACEAE</b>		
<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma pacora	Palmera
<b>POACEAE</b>		
<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Hierba
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Manisuri	Hierba

Fuente: Inventario de flora de este EsIA, Diciembre 2021.

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

La vegetación observada dentro del proyecto se caracteriza por tener **especies de gramíneas, cercas vivas, arboles dispersos en potrero.**

La cobertura vegetal del área de estudio, de 2.27 de extensión, está representada en casi su totalidad por la vegetación de gramíneas, que se caracteriza por estar formada por potreros que presentan árboles en cercas vivas y ádispersos y especies en regeneración.

En el bosque de galería de la quebrada BRAZO DE GÓMEZ se aprecian árboles tales como: *sigua* (*Ocotea sp.*), *Guabita cansa boca* (*Zygia longifolia*), *Guaba* (*Inga sp*), *Espave* (*Anacardium excelsum*), *Rasca* (*Licania arborea*), *guácimo* (*Guazuma ulmifolia*), *bala* (*Gliricidia sepium*). Es importante señalar que la quebrada BRAZO DE GÓMEZ y los arboles de galería no serán

intervenidos en ninguna de las etapas del proyecto, además se guardarán 10 metros de servidumbre forestal como mínimo. Para la construcción de vado temporal no se talará ningún árbol.

### **Inventario Forestal**

Para la realización del inventario Forestal aplicando técnicas reconocidas por MIAMBIENTE se recorrió toda la finca para determinar aquellos árboles con diámetro igual o mayor que 15 cm para incluirlos en el inventario; luego se procedió a medir los árboles con una cinta diamétrica a la altura del pecho para determinar el DAP, se hizo anotaciones sobre la altura comercial, altura total, el tipo de fuste. Luego de recopilada la información en campo se procesó para determinar el volumen comercial de los árboles que encontraron en la finca; los resultados se resumen dentro de una tabla (ver Cuadro N°7).

Para la estimación de volumen se utiliza la fórmula referida en la Resolución AG-0168-2007, Artículo 2:

$$V = 0.7854 * (D)^2 * Hc * F;$$

Donde:

- + V = Volumen total en m<sup>3</sup>;
- + D = Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- + Hc = Altura Comercial,
- + F = Clase de fuste o factor de forma (A = 0.70, B = 0.60 y C = 0.45); donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares.



Tabla 7. Resultados del inventario forestal de las especies afectadas por el proyecto

SITIO	No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)
<b>CERCAS VIVAS</b>	1	Jobo	0.51	1.8	0.2043	<b>0.0224</b>
	2	Jobo	0.22	1.65	0.0380	<b>0.0038</b>
	3	Jobo	0.41	1.8	0.1320	<b>0.0144</b>
	4	Jobo	0.82	1.8	0.5281	<b>0.0578</b>
	5	Jobo	1.01	1.8	0.8012	<b>0.0877</b>
	6	Jobo	0.68	1.8	0.3632	<b>0.0397</b>
	7	Jobo	0.49	4	0.1886	<b>0.0459</b>
	8	Jobo	0.74	3	0.4301	<b>0.0784</b>
	9	Jobo	1.06	3	0.8825	<b>0.1609</b>
	10	Jobo	0.83	2	0.5411	<b>0.0658</b>
	11	Jobo	0.36	1.8	0.1018	<b>0.0111</b>
	12	Jobo	0.54	1.8	0.2290	<b>0.0251</b>
	13	Jobo	0.82	3	0.5281	<b>0.0963</b>
	14	Jobo	1	3	0.7854	<b>0.1432</b>
	15	Jobo	0.9	2	0.6362	<b>0.0773</b>
	16	Jobo	0.78	2	0.4778	<b>0.0581</b>
	17	Jobo	0.89	2.5	0.6221	<b>0.0945</b>
	18	Jobo	1.03	2.5	0.8332	<b>0.1266</b>
	19	Jobo	1.25	2.5	1.2272	<b>0.1865</b>
	20	Jobo	0.71	2.5	0.3959	<b>0.0602</b>
	21	Jobo	0.71	1.5	0.3959	<b>0.0361</b>
<b>POTRERO</b>	22	Jobo	1.12	2	0.9852	<b>0.1198</b>
PROM.						1.6118

SITIO	No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)
	1	Nance	0.5	3.5	0.1964	<b>0.0418</b>

<b>CERCAS VIVAS</b>	2	Nance	0.73	2.5	0.4185	<b>0.0636</b>
	3	Nance	0.9	2.5	0.6362	<b>0.0967</b>
	4	Nance	1.04	2.5	0.8495	<b>0.1291</b>
	5	Nance	0.61	3	0.2922	<b>0.0533</b>
	6	Nance	0.75	3	0.4418	<b>0.0806</b>
	7	Nance	0.67	1.5	0.3526	<b>0.0322</b>
	8	Nance	0.89	3	0.6221	<b>0.1135</b>
	9	Nance	0.35	1.5	0.0962	<b>0.0088</b>
	10	Nance	2.22	4	3.8708	<b>0.9413</b>
PROM.						<b>1.5607</b>

<b>SITIO</b>	<b>No.</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>ALTURA COM. (m)</b>	<b>ÁREA BASAL</b>	<b>VOLUMEN C. (m3)</b>
<b>CERCAS VIVAS</b>	1	Malagueto	0.69	3	0.3739	<b>0.0682</b>
	2	Malagueto	0.47	5	0.1735	<b>0.0527</b>
	PROM.					<b>0.1209</b>

<b>SITIO</b>	<b>No.</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>ALTURA COM. (m)</b>	<b>ÁREA BASAL</b>	<b>VOLUMEN C. (m3)</b>
<b>CERCAS VIVAS</b>	1	Indio desnudo	0.28	2	0.0616	<b>0.0075</b>
	2	Indio desnudo	0.64	2.5	0.3217	<b>0.0489</b>
	PROM.					<b>0.0564</b>

<b>SITIO</b>	<b>No.</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>DAP (m)</b>	<b>ALTURA COM. (m)</b>	<b>ÁREA BASAL</b>	<b>VOLUMEN C. (m3)</b>
<b>POTRERO</b>	1	Chumico	1.25	3	1.2272	<b>0.2238</b>
<b>CERCAS VIVAS</b>	2	Chumico	0.8	3	0.5027	<b>0.0917</b>
	3	Chumico	1.5	3	1.7672	<b>0.3223</b>
PROM.						<b>0.6378</b>

SITIO	No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)
<b>POTRERO</b>	1	Cañafístula	1.57	3	1.9359	<b>0.3531</b>
	2	Cañafístula	2	3	3.1416	<b>0.5730</b>
	3	Cañafístula	2.5	3	4.9088	<b>0.8952</b>
	4	Cañafístula	1.8	3	2.5447	<b>0.4641</b>
	5	Cañafístula	1.75	3	2.4053	<b>0.4387</b>
	6	Cañafístula	1.34	3	1.4103	<b>0.2572</b>
PROM.						<b>2.9812</b>

SITIO	No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)
<b>POTRERO</b>	1	Palo santo	0.62	1.5	0.3019	<b>0.0275</b>
	2	Marañón	1.08	2	0.9161	<b>0.1114</b>
	3	Sigua	2.5	3	4.9088	<b>0.8952</b>

SITIO	No.	NOMBRE COMUN	DAP (m)	ALTURA COM. (m)	ÁREA BASAL	VOLUMEN C. (m3)
<b>CERCAS VIVAS</b>	1	Jagua	1.4	2	1.5394	<b>0.1872</b>
	2	Balso	0.34	2	0.0908	<b>0.0110</b>
	3	Bala	0.38	1.8	0.1134	<b>0.0124</b>

Fuente: Datos de campo

## 7.2 Características de la Fauna

La fauna presente en las tierras bajas del pacífico occidental de Panamá está compuesta por especies tolerantes al disturbio que se han adaptado al creciente desarrollo que tiene el país en esa zona. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de estas especies a largo plazo.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto de NIVELACIÓN DE TERRENO en el corregimiento de Las Lomas, Chiriquí, Panamá y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### Metodología:

**Área de Estudio:** La recolección de información sobre los vertebrados terrestres se llevó a cabo en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Chiriquí, Panamá.

La zona está compuesta por áreas de pastizales, árboles dispersos y un bosque de galería que bordea la quebrada Brazo Gómez (17 P 348402.70 m E, 932513.81 m N). Entre los árboles más representativos están el guarumo (*Cecropia* spp.), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Jobo (*Spondias nombin*), guasimo (*Guazuma ulmifolia*), Árbol bala (*Gliricidia sepium*) en las cercas y otros arbustos.

### Métodos de muestreo

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día entre las 07:20 y las 08:15 de la mañana. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, la hojarasca, y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto y los árboles circundantes.

**Fauna Acuática:** El muestreo se realizó quebrada Brazo Gómez (17 P 348402.70 m E, 932513.81 m N) que colinda con el polígono del proyecto. Estos puntos se seleccionaron considerando la

mayor disponibilidad para la captura de los peces y macroinvertebrados. Para georreferenciar estos puntos se utilizó un GPS marca *Garmin* modelo *GPSMAP 64sx*.

Para la captura de los peces se utilizó una red atarraya con 4 pies (1.2 metros) de radio y luz de malla de 3/8” de pulgada (Fotografía 2). Los individuos capturados fueron identificados inmediatamente en el sitio (a excepción de *Roeboides bussingi*, para el cual se utilizó la clave de Matamoros et al., 2013) y se utilizó una cámara marca *Canon* modelo *PowerShot SX50HS* para guardar el registro fotográfico. La nomenclatura taxonómica de las especies se adhiere a las directrices del sitio web <http://www.fishbase.org> (2021).

Para la colecta de los macroinvertebrados se emplearon dos métodos diferentes: en primer término, el muestreo manual, el cual consistió en recolectar todos los individuos observados sobre el lecho del río, rocas, hojarasca y materia orgánica en descomposición utilizando una pinza entomológica. Luego, se utilizó el muestreo con una red tipo “D” de 500  $\mu$  de luz de malla aplicando la técnica conocida como “kicking”, la cual consiste en remover el sustrato del lecho del río con los pies mientras se utiliza la red en sentido contrario a la corriente para capturar los organismos (Pollard, 1981).

Los individuos colectados fueron almacenados en un envase de plástico con alcohol al 96% y posteriormente analizados bajo un microscopio estereoscopio marca *AM Scope* modelo *SE306R-P20*. Para la identificación de los organismos, los cuales se llevaron hasta el nivel taxonómico de género siempre que fuere posible, se utilizó el libro “*Guía para el Estudio de los Macroinvertebrados del Departamento de Antioquía*” (Roldán, 1996), y la clave pictórica para la identificación de grupos mayores y familias de macroinvertebrados dulceacuícolas incluida dentro del “*Protocolo de Biomonitorio para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá*” (Cornejo et al., 2019). Este último, también se utilizó para calcular el Índice Biótico BMWP/Pan (Biological Monitoring Working Party).

**Anfibios y Reptiles:** Los Anfibios y Reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día y la noche, revisando el terreno, la hojarasca, debajo de

piedras, troncos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron guías de campo de Köhler (2008, 2011).

**Aves:** El muestreo de las Aves se realizó por medio de búsqueda intensiva, con recorridos a pies en el pastizal y los bordes de cercas vivas y bosques de galería. Los recorridos se iniciaron entre 7:00 y 10:00 hrs y las 16:00 y 18:00 hrs. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kson 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010).

**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos, se realizaron recorridos a pie durante el día y la noche, con recorridos a pies en el pastizal y los bordes de cercas vivas y bosques de galería. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el Sureste de México “A Field Guide to the Mamals of Central America and Southeast México” (Reid, 2009).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### Peces

Se capturaron en total 22 individuos pertenecientes a 4 especies (Fig. 3) y agrupados taxonómicamente en 3 Ordenes (Characiformes, Perciformes y Siluriformes) y 3 Familias (Characidae, Cichlidae y Heptapteridae), tal como se indica en la Tabla 8.

**Tabla 8. Registro de peces en el área de estudio.**

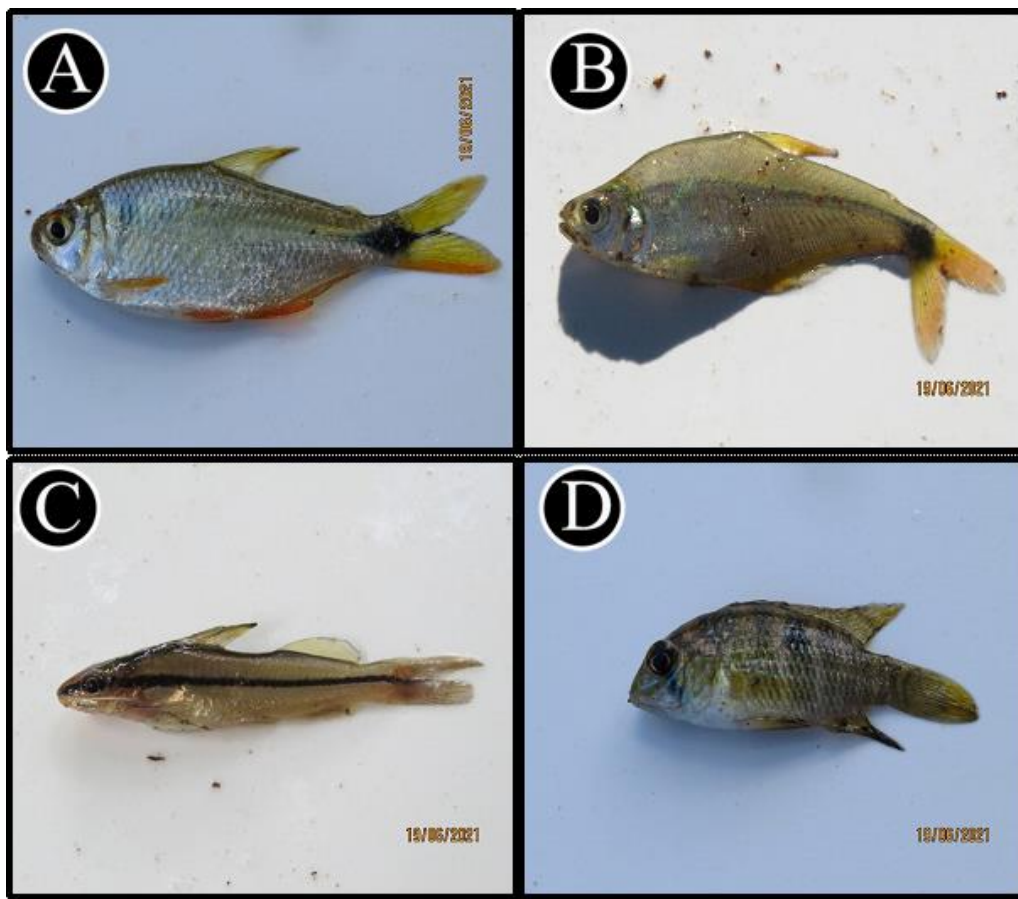
Orden	Familia	Especie	Nombre Común
<b>Characiformes</b>	Characidae	<i>Astyanax panamensis</i> (Günther, 1864)	Sardina
<b>Characiformes</b>	Characidae	<i>Roeboides bussingi</i>	Sardina de Vidrio
<b>Perciformes</b>	Cichlidae	<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i> (Kner, 1863)	Choveca Bocacolorada
<b>Siluriformes</b>	Heptapteridae	<i>Pimelodella chagresi</i> (Steindachner, 1876)	Doncella

*Fuente: Elaboración propia, 2021.*

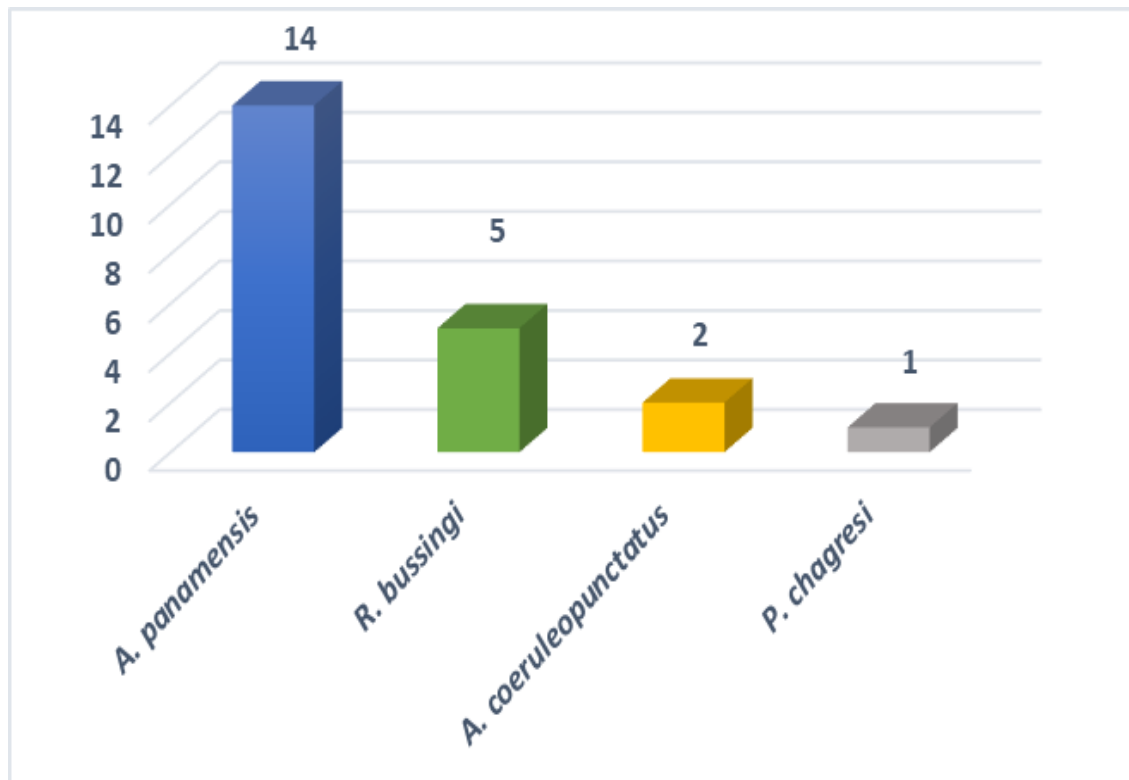


La especie más abundante fue *Astyanax panamensis* (14 individuos, 64%), seguida por *Roeboides bussingi* (5 individuos, 23%), luego *Andinoacara coeruleopunctatus* (2 individuos, 9%) y luego *Pimelodella chagresi* (1 individuo, 4%). Smith y Bermingham (2005), señalan 46 especies de peces de agua dulce para la provincia biogeográfica de Chiriquí, por lo cual las 4 especies registradas en el área de estudio representan el 9% de este total, mientras que de las 213 especies de peces de agua dulce listadas para Panamá (Fishbase, 2021), estas 4 especies apenas representan cerca del 2%.

Con excepción de *P. chagresi*, el cual únicamente fue capturado en el punto de muestreo No. 2, el resto de las especies fueron capturadas en ambos puntos de muestreo. La Grafica 1 indica la abundancia relativa de las especies registradas.



**Figura 18. Peces registrados en el área de estudio: A. *Astyanax panamensis* (Characidae); B. *Roeboides bussingi* (Characidae); C. *Pimelodella chagresi* (Heptapteridae) y D. *Andinoacara coeruleopunctatus* (Cichlidae).**



**Grafica 1. Abundancia relativa de las especies registradas.** Fuente: J. Madrid, 2021.

### Macroinvertebrados

En total se registraron 64 individuos pertenecientes a 21 Géneros y agrupados taxonómicamente en 4 Clases (Insecta, Gastropoda, Bivalvia y Crustacea), 9 Ordenes (Ephemeroptera, Odonata, Hemiptera, Coleoptera, Trichoptera, Diptera, Basommatophora, Veneroida y Decapoda) y 18 Familias (Caenidae, Leptohyphidae, Baetidae, Leptophlebiidae, Coenagrionidae; Libellulidae, Gerridae, Belostomatidae, Ptilodactylidae, Psephenidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Chironomidae, Culicidae, Thiaridae, Physidae, Corbiculidae, Palaemonidae) (Cuadro 9; Fig. 5-6).

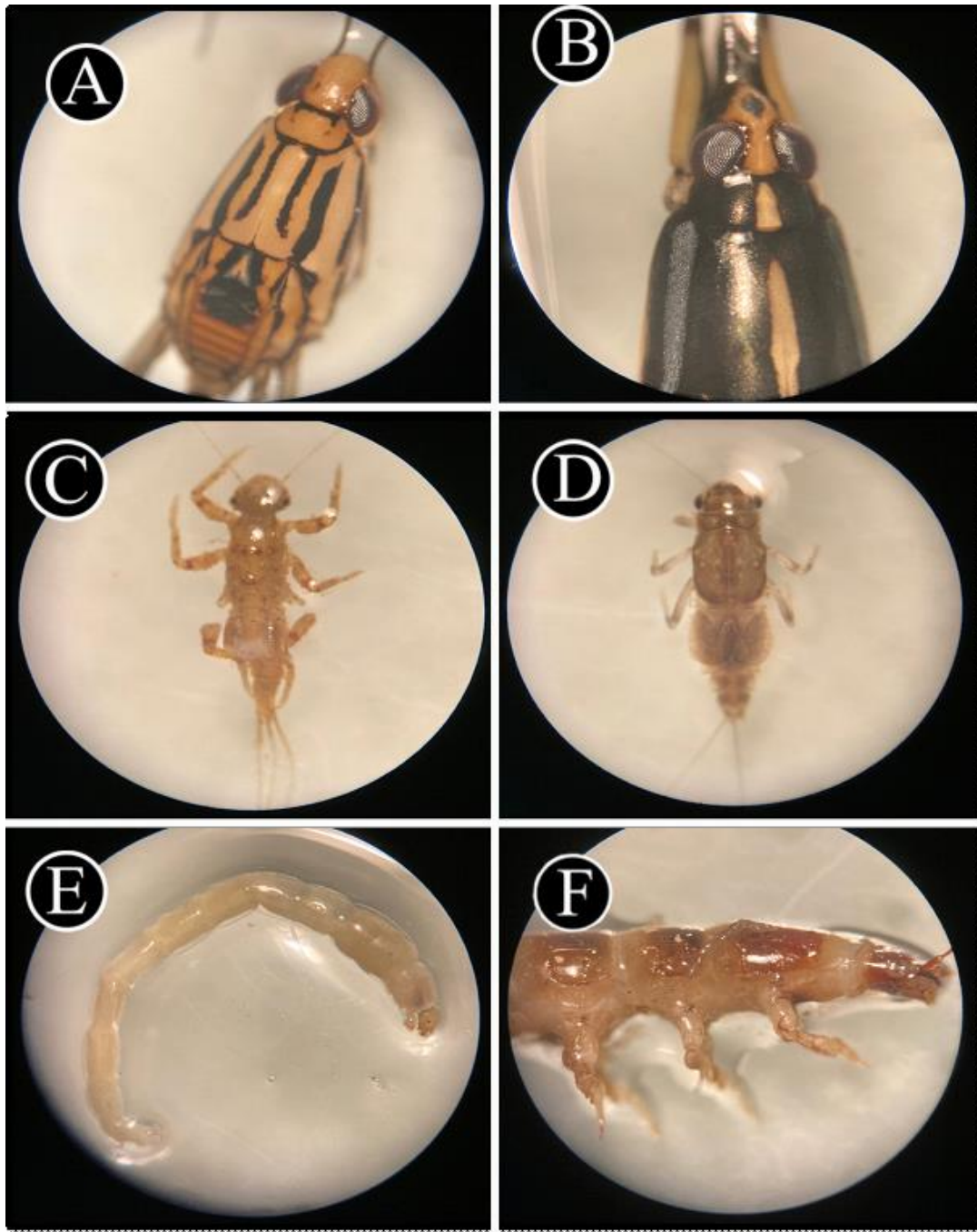
Tabla 9. Registro de macroinvertebrados en el área de estudio.

Clase	Orden	Familia	Género
Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	<i>Caenis</i>
		Leptohyphidae	<i>Tricorythodes</i>
		Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i>
		Baetidae	<i>Baetodes</i>
		Leptophlebiidae	<i>Terpides</i>
	Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia</i>
		Libellulidae	<i>Pantala</i>
		Libellulidae	S.D.
	Hemíptera	Gerridae	<i>Limnogonus</i>
		Gerridae	<i>Trepobates</i>
		Belostomatidae	<i>Lethocerus</i>
	Coleoptera	Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus</i>
		Psephenidae	<i>Psephenops</i>
	Trichoptera	Philopotamidae	<i>Chimarra</i>
		Hydropsychidae	<i>Leptonema</i>
	Diptera	Chironomidae	S.D.
		Culicidae	<i>Culex</i>
Gastropoda	Basommatophora	Thiaridae	<i>Melanoides</i>
	-----	Physidae	<i>Physa</i>
Bivalvia	Veneroida	Corbiculidae	<i>Corbicula</i>
Crustacea	Decapoda	Palaemonidae	S.D.

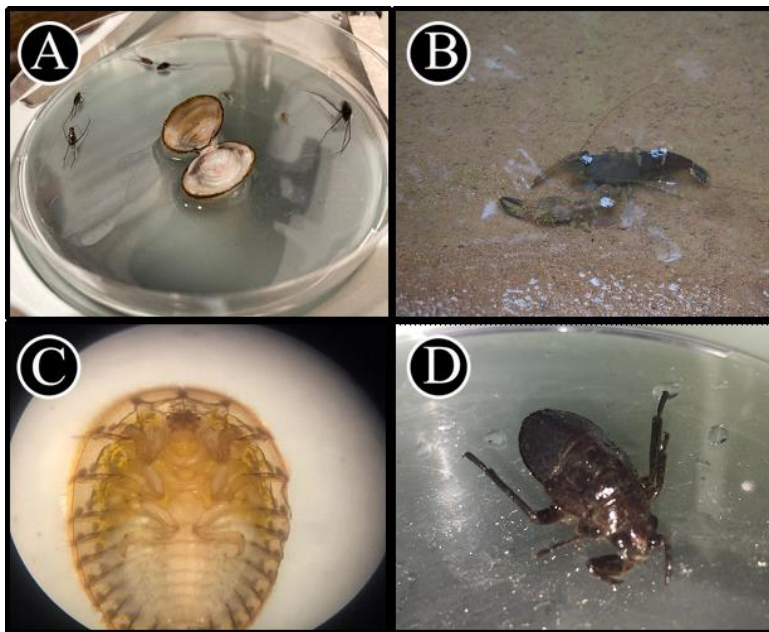
Fuente: Elaboración propia, datos de campo, 2021.

El orden mejor representado fue Ephemeroptera, con 4 familias. El resto de los órdenes estuvo representado por 2 y 1 familias. Las familias mejor representadas alcanzaron a lo sumo 2 géneros, entre estas, Leptohyphidae, Libellulidae y Gerridae, mientras que el resto de las familias solo estuvo representada por un solo género, tal como se aprecia en la figura 3. Se colectaron 28 de los

42 géneros reportados, por mencionar algunos tenemos: *Baetodes*, *Pantala*, *Limnogonus*, *Chimarra*, *Leptonema*, *Physa*, *Leptohyphes*, *Terpides*, *Lethocerus*, *Anchytarsus* y *Culex*.

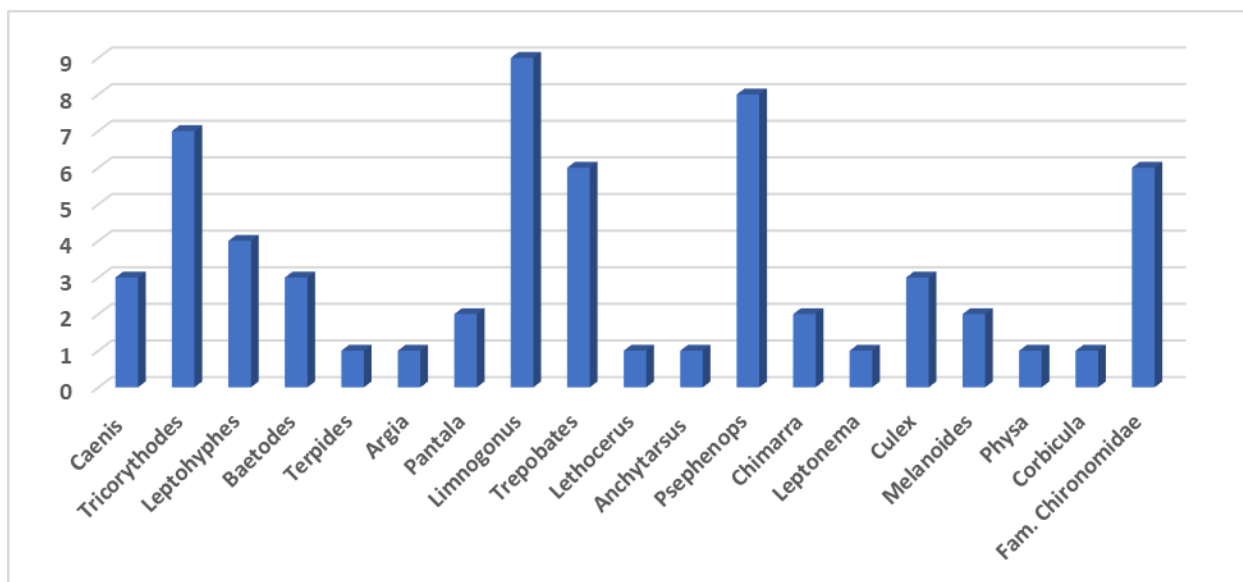


**Figura 19.** Algunos macroinvertebrados registrados en el área de estudio: A. *Trepobates sp.* (Gerridae); B. *Limnogonus sp.* (Gerridae); C. *Tricorythodes sp.* (Leptohyphidae); D. *Caenis sp.* (Caenidae), E. Chironomidae y F. *Anchytarsus sp.* (Ptilodactylidae).



**Figura 20.** Algunos macroinvertebrados registrados en el área de estudio: A. *Corbicula sp.* (Corbiculidae); B. Fam. Palaemonidae; C. *Psephenops sp.* (Psephenidae) y D. *Lethocerus sp.* (Belastomatidae).

Dentro de los géneros, el más abundante fue *Limnogonus*, con 9 individuos (14%), seguido por *Psephenops* con 8 individuos (12%), luego *Tricorythodes* con 7 individuos (11%), luego *Trepobates* al igual que la familia Chironomidae con 6 individuos cada uno (9% cada uno). El resto de los géneros alcanzó un recuento de 5 individuos o menos (Grafico 2).



**Grafico 1.** Abundancia relativa de los macroinvertebrados por Familia. Fuente: J. Madrid, 2021.



**Índice Biótico BMWP/Pan (Biological Monitoring Working Party)**

Con las familias de macroinvertebrados identificadas se calculó el índice biótico de acuerdo a la metodología empleada en el Protocolo de Biomonitorio para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá. La calidad biológica del agua se clasificó en una escala de 0 a 150 de acuerdo a las categorías mostradas en la tabla 9.

**Tabla 10. Categorías de calidad de agua de acuerdo al BMWP/Pan.**

<b>Categoría</b>	<b>Rango</b>	<b>Calidad Biológica del Agua</b>	<b>Coloración</b>
Excelente	150 o más	Aguas de calidad excelente	
Buena	78-149	Aguas de calidad buena	
Regular	59-77	Aguas de calidad regular	
Contaminada	39-58	Aguas contaminadas	
Muy Contaminada	20-38	Aguas muy contaminadas	
Extremadamente contaminada	<19	Aguas extremadamente contaminadas	

*Fuente: Protocolo de Biomonitorio para la Vigilancia de la Calidad de Agua en Afluentes Superficiales de Panamá, Cornejo et al., 2019.*

El valor de este índice se obtuvo sumando los valores de tolerancia de cada familia recolectada por estación de muestreo, sin tomar en cuenta su abundancia (Cornejo et al., 2019), tal como se indica en la tabla 11.

**Tabla 11. Valorización de las familias de macroinvertebrados recolectadas de acuerdo al BMWP/Pan.**

<b>Familia</b>	<b>Valor de acuerdo al BMWP/Pan</b>
<b>Caenidae</b>	4
<b>Leptohyphidae</b>	3
<b>Baetidae</b>	3
<b>Leptophlebiidae</b>	3
<b>Coenagrionidae</b>	3

Familia	Valor de acuerdo al BMWP/Pan
<b>Libellulidae</b>	2
<b>Gerridae</b>	---
<b>Belostomatidae</b>	3
<b>Ptilodactylidae</b>	7
<b>Psephenidae</b>	4
<b>Philopotamidae</b>	6
<b>Hydropsychidae</b>	2
<b>Chironomidae</b>	2
<b>Culicidae</b>	1
<b>Thiaridae</b>	4
<b>Physidae</b>	3
<b>Corbiculidae</b>	7
<b>Palaemonidae</b>	4
<b>Total</b>	<b>61</b>

Es importante mencionar que para el caso particular de la familia Gerridae, la misma no cuenta con una valorización actual en el BMWP/Pan, pese a ser una de las familias de mayor ocurrencia y abundancia relativa en cuerpos de agua como el estudiado (Tabla 10).

El recuento de los valores para las demás familias de macroinvertebrados recolectadas fue de 61, por lo cual el agua de la quebrada (nombre) se encuentra en la categoría de “aguas de calidad regular”, de acuerdo al BMWP/Pan.

**Anfibios:** Se observaron cuatro especies (Tabla 12) todas las especies reportadas son especies comunes en la zona, algunas como el sapito sabanero, como su nombre lo indica, es frecuente en áreas de potreros, y cantan desde pequeñas charcas. El sapito tungara fue otra especie común, y su registro es fácil debido a los nidos de espumas que dejan en las charcas después de reproducirse, además del canto que emiten los machos durante las noches. Las cuatro especies reportadas son

especies tolerantes al disturbios y comunes en las tierras bajas del pacífico panameño (Köhler 2008, obs. pers.).

**Reptiles:** Entre los reptiles se observaron el gecko cabecirrojo y el Gecko casero (*Hemidactylus frenatus*). Ambas especies son comunes en áreas residenciales en las tierras bajas de la provincia. La última especie es una especie introducida a Panamá, que se ha adaptado muy bien a los hogares, aunque cuando llega a ser muy abundante podría causar molestias, y aunque muchas personas piensan que es venenosa, no lo es.

Se reporta la serpiente ojo de gato común, una especie inofensiva con distribución en todo el país, lastimosamente es una especie con colores miméticos muy similares a las de una equis, por lo que usualmente es asesinada por error. Aunque no se reportaron especies de importancia médica en este estudio, se podría esperar la presencia de víboras equis y corales verdaderas. Estas son especies comunes en Panamá, y es posible que la presencia de la quebrada sirva como corredor natural entre sus hábitats. Para evitar contacto de estas especies en las residencias, se recomienda, mantener las áreas limpias, y evitar las acumulaciones de basuras o palizadas, pues estas a largo plazo forman ecosistemas que pueden ser utilizados por roedores y a su vez estos pueden atraer a su depredador, en este caso serpientes.

**Aves:** Las 37 especies de aves observadas se encontraban principalmente en el pastizal, cercas vivas y bosque de galería, buscando alimentos, la familia más numerosa fueron la Tyrannidae y Psittacidae. Las especies más comunes fueron el tirano tropical, los loros cabecirojos, cabeciazul y barbinaranja. Estos loros o pericos muestran una abundancia relativa elevada, principalmente por el reporte de bandadas que pasaban por el proyecto durante el muestreo. El tirano tropical junto con la tortolita rojiza, fueron las otras especies más abundantes en el proyecto. Todas las aves registradas tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en áreas pobladas (Stotz et al., 1994). Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano y no es de esperarse especies que tengan hábitos especiales que sean indicadoras de la salud de un ambiente, debido a esta característica todas las especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat (ej. Bosque secundario, áreas abiertas, Bosque de galería), tienen una amplia distribución y se encuentran en hábitat no amenazados, no corren riesgo.

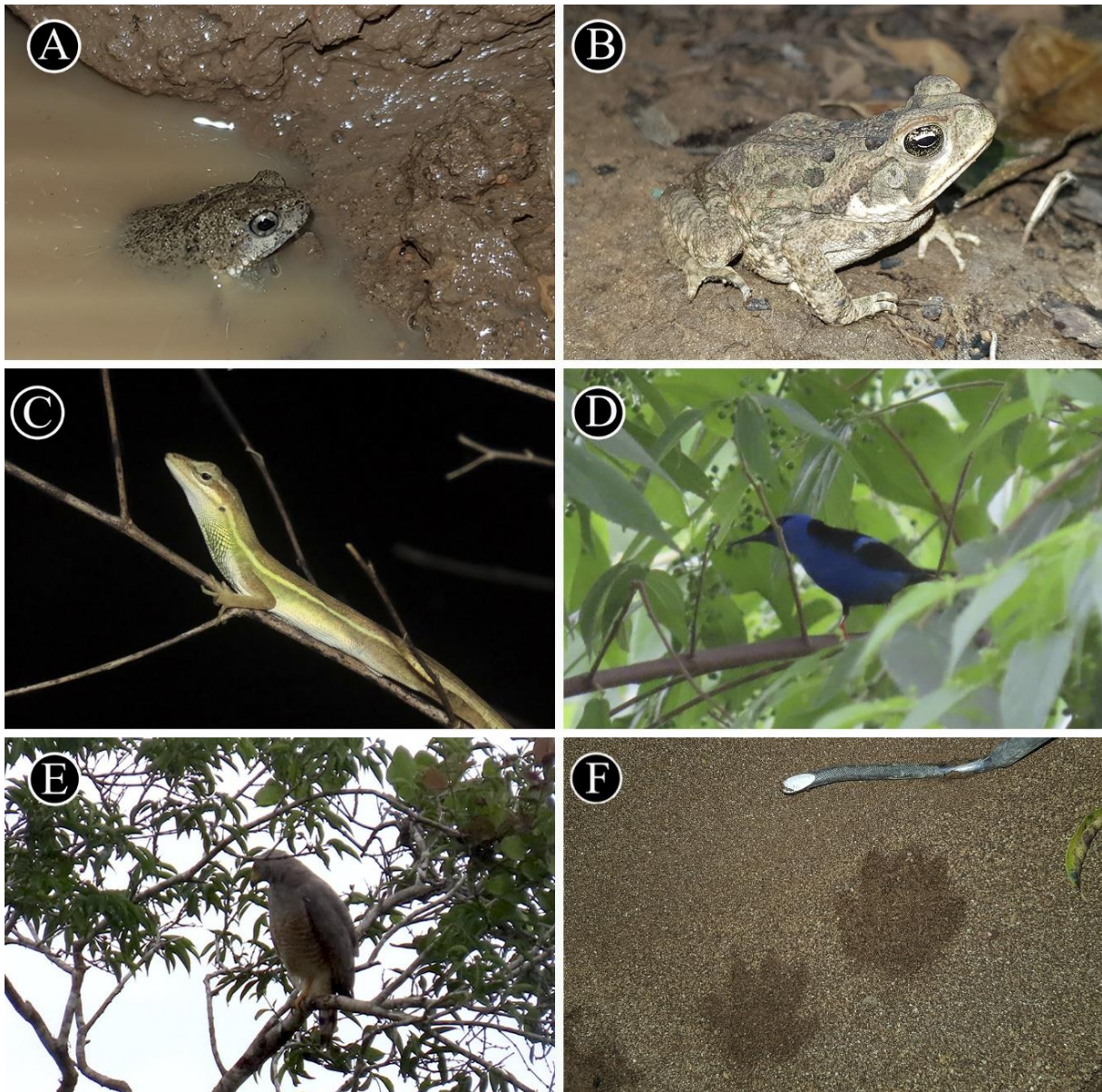
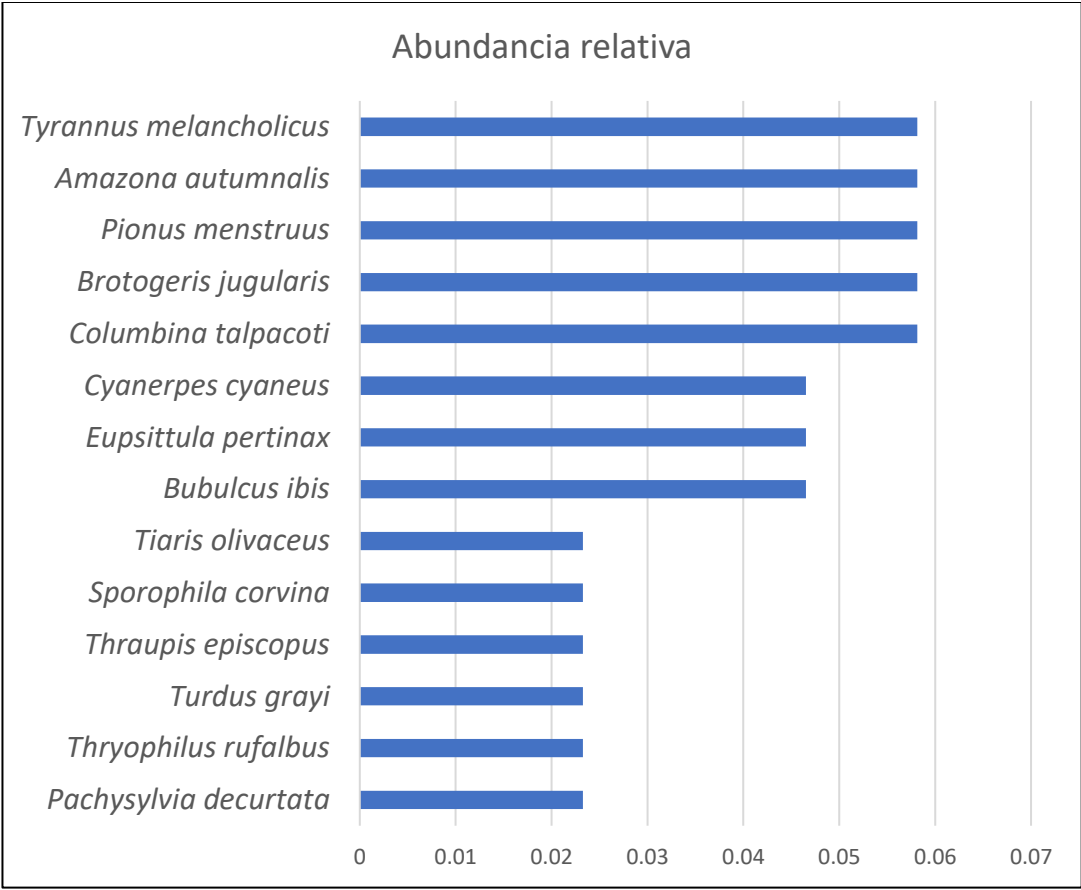


Figura 21. Algunas de las especies observadas durante el muestreo. A) Sapito tungara (*Engistomops pustulosus*); B) Sa'po común (*Rhinella horribilis*); C) Anolis sabanero (*Anolis auratus*); D) Mielero patirrojo (*Cyanerpes cyaneus*); E) Gavilán caminero (*Rupurornis magnirostris*); Huellas de mapache (*Procyon lotor*).



Grafica 2 Abundancia relativa de las especies de aves registradas durante el muestreo realizado.

Tabla 12. Anfibios y reptiles observados en el área del proyecto de residencial

Taxon	Nombre común
CLASE AMPHIBIA	
ORDEN ANURA	
Familia Bufonidae	
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común
Familia Craugastoridae	
<i>Craugastor fützingeri</i>	Rana de hojarasca
Familia Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus labialis</i>	Sapito sabanero
<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito tungara
CLASE REPTILIA (2)	



<b>Taxon</b>	<b>Nombre común</b>
ORDEN SQUAMATA	
Familia Sphaerodactylidae	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gecko cabecirojo
Familia Gekkonidae	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko casero
Familia Dactyloidae	
<i>Anolis auratus</i>	Anolis sabanero
Familia Corytophanidae	
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho sierra
Familia Dipsadidae	
<i>Leptodeira rhombifera</i>	Ojo de gato común

Tabla 13. Listado de las especies de aves observadas en el área del proyecto.

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b># de Individuos</b>
<b>Tinamú Chico</b>	<i>Crypturellus soui</i>	1
<b>Paloma Colorada</b>	<i>Patagioenas cayennensis</i>	2
<b>Tortolita Rojiza</b>	<i>Columbina talpacoti</i>	5
<b>Paloma Rabiblanca</b>	<i>Leptotila verreauxi</i>	2
<b>Cuculillo Listado</b>	<i>Tapera naevia</i>	1
<b>Cuco Ardilla</b>	<i>Piaya cayana</i>	1
<b>Esmeralda Jardinera</b>	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	1
<b>Amazilia Colirrufa</b>	<i>Amazilia tzacatl</i>	2
<b>Garceta Bueyera</b>	<i>Bubulcus ibis</i>	4
<b>Gavilán Caminero</b>	<i>Rupornis magnirostris</i>	2
<b>Carpintero Coronirrojo</b>	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	2
<b>Caracara Cabeciamarilla</b>	<i>Milvago chimachima</i>	2
<b>Perico Barbinaranja</b>	<i>Brotogeris jugularis</i>	5
<b>Loro Cabeciazul</b>	<i>Pionus menstruus</i>	5
<b>Loro Frentirrojo</b>	<i>Amazona autumnalis</i>	5



Nombre Común	Nombre Científico	# de Individuos
<b>Perico Carisucio</b>	<i>Eupsittula pertinax</i>	4
<b>Cabezón Aliblanco</b>	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	2
<b>Tirano-Enano Ojipálido</b>	<i>Atalotriccus pilaris</i>	2
<b>Espatulilla Común</b>	<i>Todirostrum cinereum</i>	2
<b>Tiranolete Coroniamarillo</b>	<i>Tyrannulus elatus</i>	2
<b>Elenia Penachuda</b>	<i>Elaenia flavogaster</i>	2
<b>Tiranolete del Muérdago</b>	<i>Zimmerius parvus</i>	1
<b>Bienteveo Grande</b>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
<b>Mosquero Picudo</b>	<i>Megarynchus pitangua</i>	2
<b>Mosquero Rayado</b>	<i>Myiodynastes maculatus</i>	1
<b>Mosquero Pirata</b>	<i>Legatus leucophaeus</i>	2
<b>Tirano Tropical</b>	<i>Tyrannus melancholicus</i>	5
<b>Verdillo Matorralero</b>	<i>Hylophilus flavipes</i>	2
<b>Verdillo Menor</b>	<i>Pachysylvia decurtata</i>	2
<b>Soterillo Piquilargo</b>	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	1
<b>Sotorrey Rufiblanco</b>	<i>Thryophilus rufalbus</i>	2
<b>Sotorrey Istmeño</b>	<i>Cantorchilus elutus</i>	1
<b>Mirlo Pardo</b>	<i>Turdus grayi</i>	2
<b>Tangara Azuleja</b>	<i>Thraupis episcopus</i>	2
<b>Mielerito Patirrojo</b>	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	4
<b>Espiguero Variable</b>	<i>Sporophila corvina</i>	2
<b>Semillerito Cariamarillo</b>	<i>Tiaris olivaceus</i>	2

**Mamíferos:** Durante el muestreo se observaron dos especies de mamífero. En los recorridos nocturnos se registró un murciélago, del género *Artibeus* spp., alimentándose de frutas de un árbol de jobo (*Spondias nobin*). En uno de los bordes del proyecto, en el área cercana a la quebrada Brazo Gomez, se observaron huellas de mapache. Ambas especies reportadas, son especies comunes en la zona y habitantes regulares de bosques secundarios y/o zonas alteradas (Reid, 2009).

### **Conclusión:**

Se registraron 73 especies de vertebrados silvestres, cuatro especies de peces, 37 especies de aves, 4 especies de anfibios, 5 especies de reptiles, además se reportan 21 géneros de macro invertebrados. El ecosistema del área está compuesto principalmente de áreas abiertas, rastrojos, pastizales, áreas de residencias, cercas vivas, y un bosque de galería con bastante fragmentado. La mayoría de la fauna registrada en este estudio, también refleja su asociación a zonas alteradas, son especies de esperarse en este tipo de ecosistemas.

Muchas de las especies registradas fueron observadas utilizando las cercas vivas, árboles dispersos, pastizales y rastrojos circundantes. A pesar de que es un área alterada, se sugiere seguir más medidas ambientales básicas (Ej. Control de ruido, erosión, rescate de fauna, charlas ambientales, señalizaciones), que garanticen la estabilidad de las poblaciones de especies que utilizan estas zonas.

### **Recomendaciones**

- Considerar que la quebrada Brazo de Gómez, pese a que colinda con el polígono del proyecto en un espacio físico relativamente corto, en mayor o menor grado alberga biota acuática que se puede ver impactada por el desarrollo de la obra. Por esta razón es importante atender eficientemente a las medidas de mitigación/protección que se listen en el Plan de Manejo Ambiental correspondiente del proyecto con relación a este cuerpo de agua.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de David presenta una superficie de 868.4 Km<sup>2</sup>, cabecera del mismo nombre, con 10 Corregimientos, 125 lugares poblados, con una población censada en el año 2010 de 144,858 habitantes y una densidad de población de 166.8 Hab / Km<sup>2</sup> (www.censos2010.gob.pa). El Distrito de David tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, colegios, áreas comerciales, hospitales y centro de salud, entre otros.

**Tabla 14. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010**

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad de Habitantes por Km <sup>2</sup>		
		1999	2000	2010	1999	2000	2010
<b>CHIRIQUÍ</b>	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
<b>DAVID</b>	868.4	102,678	124,280	144,858	118.2	143.1	166.8
<b>DAVID CAB.</b>	66.9	65,763	77,734	82,907	982.9	1,161.9	1,239.2
<b>LAS LOMAS</b>	76.6	10,615	13,683	18,769	138.6	178.7	245.1

**Fuente:** Contraloría General de la República

El proyecto denominado “NIVELACIÓN DE TERRENO”, estará ubicado en la comunidad de Llano Grande en el sector conocido como Corrales por esta cerca al Cerro el Corro; dicho proyecto brindará una gran cantidad de plazas de empleos en los próximos 5 meses.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Los sitios colindantes con el proyecto están siendo usados para el desarrollo de actividades agropecuarias y proyectos residenciales.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 y en sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y Decreto Ejecutivo 155

de 2011, Título IV, Capítulo I, la misma busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente. La participación ciudadana se logra obtener a través de diversos mecanismos, tales como encuestas de opinión, entrega de fichas informativas etc.; las recomendaciones surgidas, son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

**A) Metodología:** La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fue aplicar una encuesta directa a personas que residen en el sector colindante al proyecto, específicamente en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**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.

**RESULTADO DE LAS ENCUESTAS:**

- ✓ Se aplicaron **diez (10) encuestas**, a los colindantes más próximos al proyecto, el día **13 de diciembre de 2021**, considerando el género, edad, nivel de escolaridad, ocupación, lugar de residencia y relación del entrevistado con el lugar
- ✓ Se generó **una (1) lista de firmas**,

A continuación se presentan los resultados de los datos generales de los entrevistados:

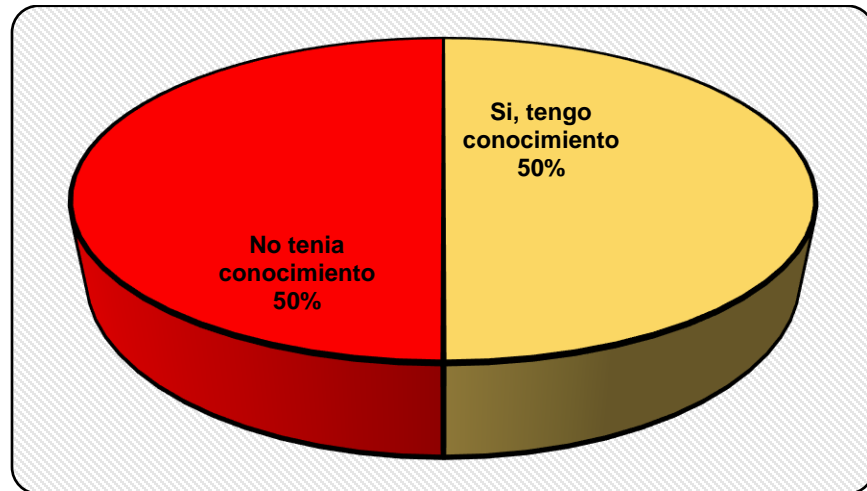
**Tabla 15. Datos en Frecuencia y porcentaje de los 10 entrevistados para el proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO, en Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí**

<b>DATOS GENERALES DE LOS 10 ENTREVISTADOS</b>	<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>GENERO</b>	<i>Masculino</i>	8	80
	<i>Femenino</i>	2	20
<b>TOTAL</b>		10	100%
<b>EDAD</b>	<i>18-30</i>	1	10
	<i>31-40</i>	4	40
	<i>41-50</i>	4	40
	<i>51-60</i>	1	10
	<i>&gt;60</i>	0	0
<b>TOTAL</b>		10	100%
<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<i>Primaria</i>	0	0
	<i>Secundaria</i>	8	80
	<i>Universidad</i>	2	20
<b>TOTAL</b>		10	100%
<b>RELACIÓN DEL ENTREVISTADO CON EL LUGAR</b>	<i>Residente</i>	10	100
	<i>Comerciante</i>	0	0
	<i>Transeúnte</i>	0	0
	<i>Autoridad</i>	0	0
<b>TOTAL</b>		10	100%

Fuente: Encuestas aplicadas

A continuación la interpretación de las encuestas realizadas:

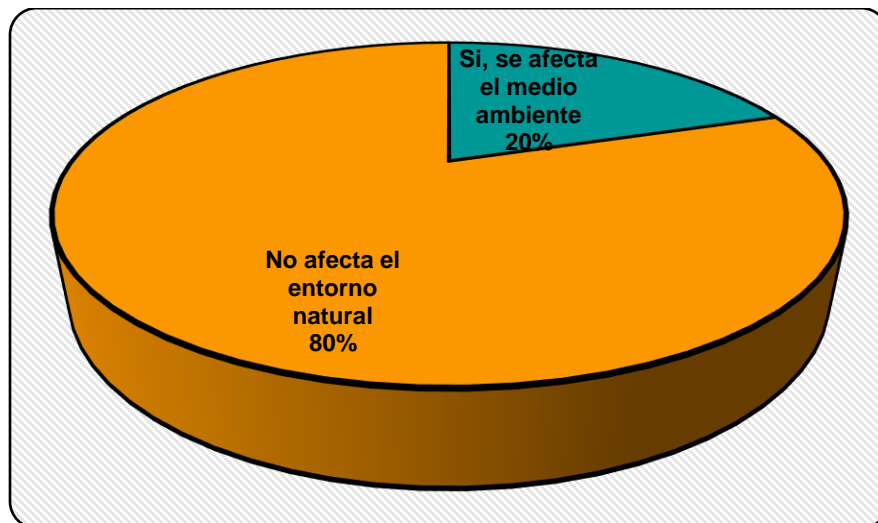
1. ¿Tiene usted conocimiento o ha escuchado la intención de desarrollar el proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO”? El 50% de las personas entrevistadas manifestaron SI tener conocimiento del proyecto y un 50% señalaron que desconocían sobre la realización o desarrollo de un proyecto.



**Gráfico 3. Conocimiento del desarrollo del proyecto**

Fuente: Encuestas aplicadas

2. ¿Considera usted que la construcción del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área? El 20% de la población encuestada considera que el proyecto SI provocará impactos ambientales a los recursos naturales del área. Un 80% indica que el proyecto NO causará daños al ambiente.



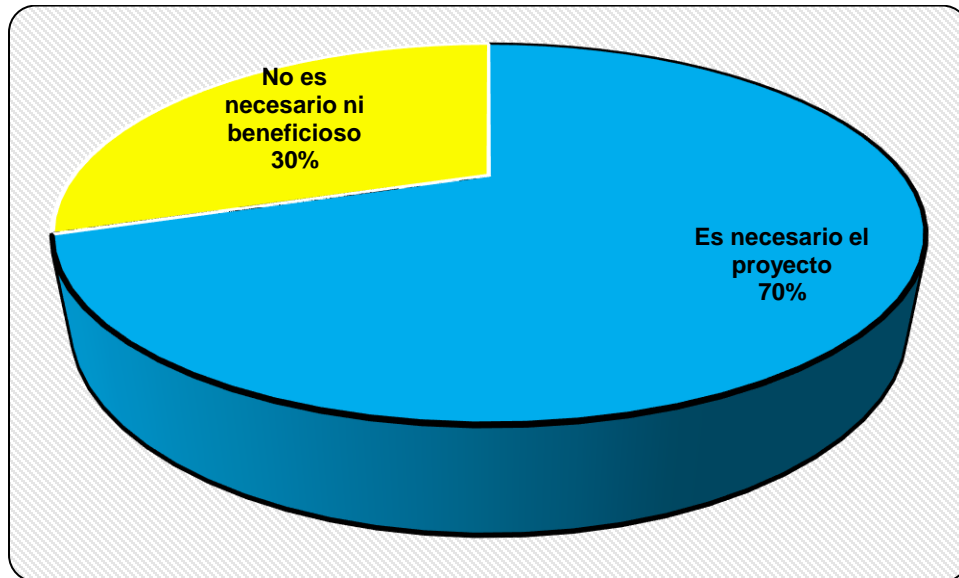
**Gráfico 4. Considera que el proyecto ocasionará algún impacto ambiental**

Fuente: Encuestas aplicadas



### 3 ¿Considera Ud. que el proyecto es necesario para la comunidad?

El 70% de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto es beneficioso y necesario para la comunidad por la generación de empleos.

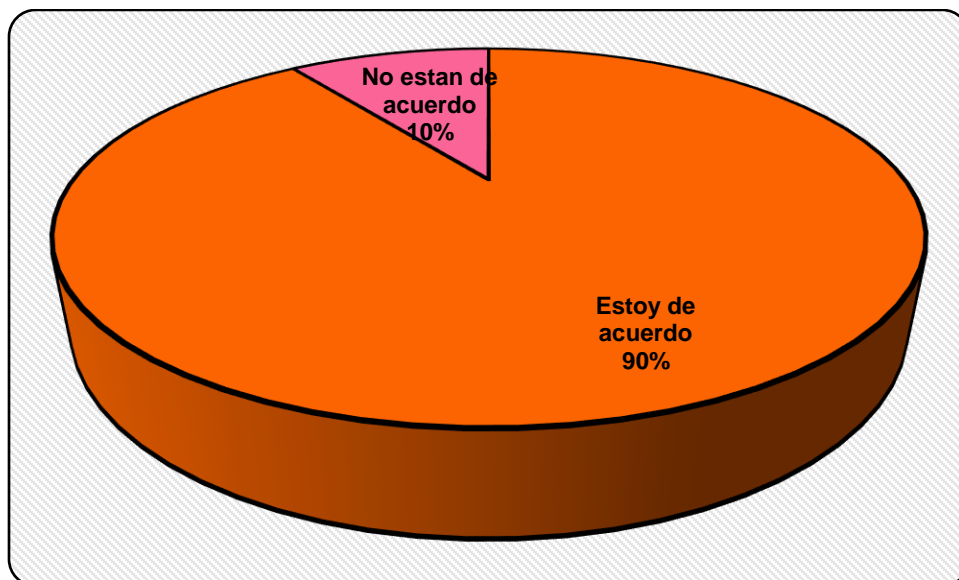


**Gráfico 5. Beneficio del proyecto para la comunidad**

Fuente: Encuestas aplicadas

### 4 ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

El 90% (9 personas) de los encuestados están de acuerdo con que se lleve a cabo el proyecto NIVELACIÓN DE TERRENO, en el corregimiento de Las Lomas.



**Gráfico 6. Aceptación del proyecto**

Fuente: Encuestas aplicadas

## 5 ¿Qué recomendación le daría usted al promotor?

Se destacan las siguientes recomendaciones:

- Hay que darle empleo a la comunidad que lo necesita
- No me afecta. La tierra es privada y vivo lejos del proyecto
- Proteger la quebrada
- Mantener las calles limpias, no dejar lodo
- Cuidar las calles de acceso, no perjudicar a terceros

## 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

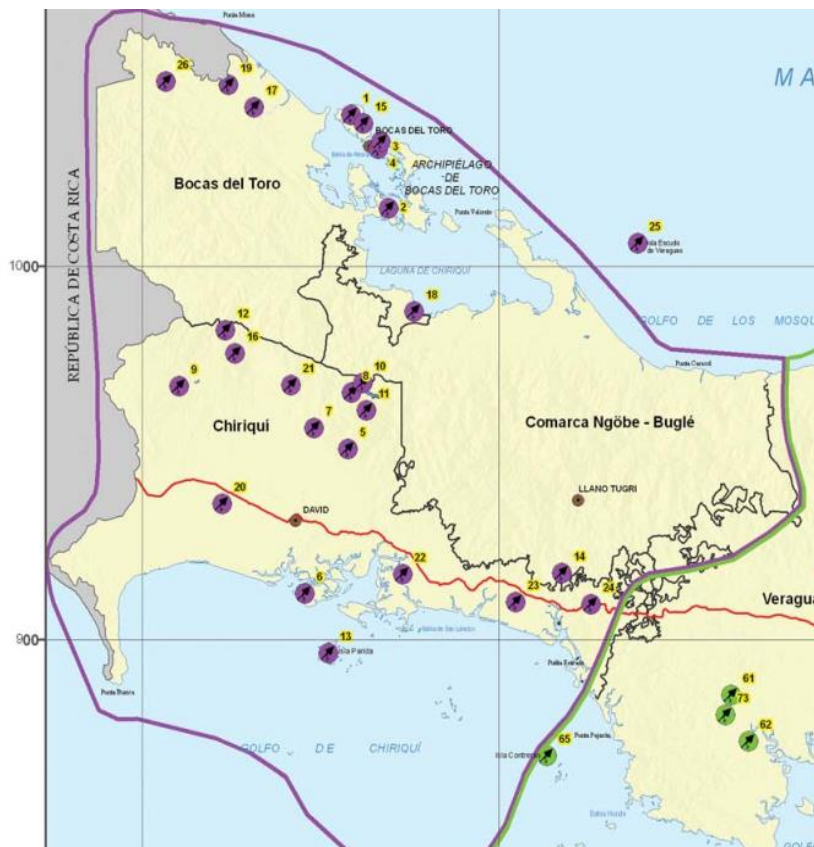
El mecanismo de resolución de conflictos que utilizará el promotor consiste en:

- 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

De acuerdo con el mapa de sitios arqueológicos y coloniales conocidos y reportados del Atlas Nacional de la República de Panamá (2016), el sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta sitios coloniales, ni sitios precolombinos, ni restos arqueológicos. De encontrarse restos arqueológicos durante la fase de construcción, se procederá a informarles al Instituto Nacional de Cultura (INAC) para proceder al debido rescate.



**Figura 22. Sitios arqueológicos de la República de Panamá**

*Fuente: Atlas Ambiental de Panamá; Mapa 3.3.6*

#### 8.4 Descripción del Paisaje

En el sitio específico de influencia directa donde se desarrollará el proyecto encontramos un paisaje totalmente alterado por las actividades antropogénicas (ganadería) y modificado por las actividades residenciales como Jardines de Isabella Etapa I y ahora con el inicio de Jardines de Isabella Etapa II.

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

En base al análisis de los criterios de protección ambiental para la caracterización de impactos, se prevé que el proyecto residencial no genera impactos ambientales negativos significativos al ambiente ni afecta a ninguno de los criterios de protección ambiental, por lo que clasifica en la Categoría I.

Aunque este proyecto no causará impactos ambientales, los indicadores ambientales donde se presenten los riesgos serán clasificados de forma cualitativa en el siguiente cuadro, utilizando la **IMPORTANCIA DEL IMPACTO**; que en sí un método de evaluación ambiental; es esencialmente un método de identificación de los impactos más significativos y el momento del proyecto en que se presente.

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.

El proceso de identificación de impactos positivos y negativos para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “in situ”. Para profundizar un tanto más, el primer

paso es identificar las acciones e impactos sobre cada uno de los factores ambientales o sociales del área de influencia del proyecto; basándonos en el contraste de las acciones del proyecto con los medios físicos, biológico y socioeconómico. Para determinar los impactos o indicadores ambientales potenciales resultantes de la ejecución del proyecto, se consideraron las actividades de mayor relevancia de la obra, siendo estas las siguientes: limpieza (desmonte), cortes y rellenos (terracería), acondicionamiento del terreno (nivelación y conformación) y acarreo de material extraído. Para tal fin, se elaboró una matriz de evaluación de Vicente Fernández-Vitora, para llegar a obtener resultados cualitativos.

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.

**Tabla 18. Símbolos principales que conforman la Matriz de Importancia del proyecto**

<b>Carácter (+/-) del impacto</b>	El signo (+) hace referencia al carácter beneficioso y (-) al carácter perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.	
<b>Grado de Perturbación (GP)</b>	Cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.	(1) <b>escasa</b> (2) <b>regular</b> (4) <b>importante</b> (6) <b>muy importante.</b>
<b>Riesgo de Ocurrencia (RO)</b>	Mide el riesgo de ocurrencia del impacto	(4) <b>ocurrencia muy probable</b> (2) <b>aparición probable</b> (1) <b>pocos probables</b>
<b>Extensión (E)</b>	Mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto	(1) <b>puntual</b> (2) <b>impacto parcial</b> (4) <b>impacto extenso</b>

		<b>(8) impacto total</b>
<b>Duración (D)</b>	Periodo durante el cual se mantendrá el impacto.	<b>(1) efecto corto (&lt; 1 año)</b> <b>(2) como temporal (1-10 años)</b> <b>(4) permanente (&gt; 10 años)</b>
<b>Reversibilidad (RV)</b>	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.	<b>(1) corto plazo</b> <b>(2) medio plazo</b> <b>(3) (4) largo plazo</b> <b>(6) irreversible</b>
<b>Importancia del impacto (I)</b>	La importancia del impacto está representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados. <b><math>I = \pm (GP + RO + EX + D + RV)</math>.</b>	<b>Muy alto (29-36)</b> <b>Alto (23-28)</b> <b>Medio (17-22)</b> <b>Bajo (11-16)</b> <b>Muy bajo (5-10).</b>

A continuación, se presenta a través de un cuadro, los impactos ambientales identificados para el proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO”.



**Tabla 18. Matriz de valoración de las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto “NIVELACIÓN DE TERRENO”. Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.**

FACTOR O MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	C	GP	RO	EX	D	RV	IA	CATEGORIZACIÓN
<b>MEDIO FÍSICO</b>										
Suelo	Preparación del sitio (limpieza y desmonte)	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	(-)	2	2	1	1	1	7	MUY BAJO
	Movimiento de tierra									
	Circulación del equipo rodante									
	Presencia humana laboral	Incremento de procesos erosivos	(-)	2	2	1	1	1	7	MUY BAJO
	Acondicionamiento del área correspondiente de las fincas									
Aire	Preparación del sitio	Aumento del nivel de ruido	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
	Movimiento de tierra	Incremento de gases de combustión	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
	Operación de equipo y maquinarias									
	Circulación del equipo rodante	Aumento de partículas en suspensión (polvo)	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
	Adecuación del Terreno									
Agua	Preparación del sitio	Alteración de la escorrentía superficial	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
	Movimiento de tierra									

FACTOR O MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	C	GP	RO	EX	D	RV	IA	CATEGORIZACIÓN
	Operación de equipo y maquinarias	Deterioro de la calidad del agua	(-)	2	2	1	1	1	7	MUY BAJO
	Circulación del equipo rodante									
	Trabajos de la construcción del vado temporal									
MEDIO BIÓTICO										
Flora	Preparación del sitio (limpieza y desmonte)	Eliminación de especies vegetales	(-)	2	2	2	1	1	8	MUY BAJO
	Circulación del equipo rodante									
Fauna	Preparación del sitio	Dispersión de la fauna existente	(-)	1	1	1	1	1	5	MUY BAJO
	Movimiento de tierra									
	Operación de equipo y maquinarias									
	Presencia humana laboral									
MEDIO SOCIAL - ECONÓMICO										
Social	Preparación del sitio (limpieza y desmonte)	Ocurrencia de accidentes laborales	(-)	1	1	1	1	1	5	MUY BAJO
	Circulación del equipo rodante	Aumento de desechos orgánicos e inorgánicos	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
	Presencia humana laboral									

FACTOR O MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	C	GP	RO	EX	D	RV	IA	CATEGORIZACIÓN
	Acondicionamiento del área correspondiente de las fincas	Aumento de efluentes líquidos	(-)	1	2	1	1	1	6	MUY BAJO
Económico	Adquisición de insumos	Aumento del valor de terrenos aledaños	(+)	4	2	2	4	2	14	BAJO
	Mensura y elaboración de planos	Dinamización de la economía local por mayores ingresos en concepto de tasas municipales, bienes y servicios directos e indirectos de la comunidad	(+)	4	2	4	2	2	14	BAJO
	Elaboración de EsIA									
	Contratación de personal capacitado									
	Obtención de permisos pertinentes	Contratación de mano de obra	(+)	6	2	4	4	1	17	MEDIO ALTO
Perceptual	Preparación del sitio (limpieza y desmonte)	Cambios en la calidad visual y paisajística	(-)	2	4	1	4	4	15	BAJO
	Actividades de acondicionamiento del terreno									
	Circulación del equipo rodante									
	Movimiento de tierra									

Fuente: Análisis de los consultores.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS:

- Se identificaron 16 impactos entre negativos y positivos.
- Del total de impactos generados por el proyecto un 75% se encuentran dentro de la categorización de **MUY BAJO**, en esta categoría se encontraron 12 impactos negativos.
- Un 18% se encuentra dentro de la categoría **BAJO**, que hace referencia a un (1) impacto negativo y dos (2) impactos positivos.
- Un 6% se encuentra dentro de la categoría **MEDIO ALTO** que hace referencia a un (1) impacto positivo.

Luego de la evaluación realizada se deduce que el proyecto, es ambientalmente viable, se pudo observar que la matriz arroja un balance de impactos negativos y positivos. Donde el resultado final de la evaluación de impactos es, sin duda, la identificación de los factores ambientales sobre los que se deberá tener especial cuidado durante las actividades del proyecto. Por lo que el PMA reúne las consideraciones necesarias para proteger evitar, mitigar y/o minimizar los impactos tanto al ambiente natural como al ambiente humano.

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

El proyecto traerá impactos sociales y económicos positivos a la comunidad mediante:

- La oportunidad a plaza de empleo directo e indirecto, temporal y permanente.
- Generación de una cadena de demanda agregada (compra de víveres, venta de comidas, alquileres, etc.)
- Compra de insumos en el mercado local y regional
- Mejor plusvalía de terrenos aledaños
- Mejoramiento en el uso de suelos del área
- El promotor podrá contar con un terreno debidamente adecuado para futura construcción permitido por la ley.
- Se espera que al final del proyecto el Promotor cumplan con los objetivos trazados

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

Posteriormente de analizar las acciones del proyecto y el impacto ambiental que ocasionará, se concluye que el proyecto, no ocasionará impactos ambientales negativos significativos, sin embargo, se propone el siguiente Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene algunas recomendaciones para garantizar que el proyecto se construya y funcione sin afectar el ambiente y a la población aledaña al proyecto.

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

Para las alteraciones identificadas con carácter negativo se identifican las siguientes medidas de mitigación específicas que incluye el Plan de Manejo Ambiental.

**Tabla 20. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**

<b>FACTOR O MEDIO</b>	<b>Medio/ Impacto ambiental</b>	<b>Medidas de mitigación ambiental</b>
<b>SUELO</b>	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	1. Limitar la intervención de la actividad constructiva a lo estrictamente necesario y diseñado para las obras del proyecto. 2. Conducir el agua pluvial siguiendo la pendiente natural del terreno.
	Incremento de procesos erosivos	3. Instalar barreras de protección / contención para el control de sedimentos, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material. 4. Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final. 5. Revegetación luego de finalizada las actividades.
<b>AIRE</b>	Aumento del nivel de ruidos	6. Trabajar en horarios diurnos y apagar el equipo que no esté en funcionamiento. 7. Realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado en la actividad, garantizando su óptimo funcionamiento.
	Aumento de partículas en suspensión (polvo)	8. Realizar humectación en el área de disposición, para evitar la dispersión de partículas de polvo y para el proceso de compactación.
	Incremento de gases de combustión.	9. Llevar registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en el proyecto.



FACTOR O MEDIO	Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental
AGUA	Alteración de la escorrentía superficial	<b>Medidas relacionadas a la construcción del vado temporal:</b> 10. Se tendrá especial cuidado en evitar el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce y orillas de la quebrada. 11. Colocar barreras de retención de sedimentos. 12. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua en la etapa de ejecución del proyecto. 13. Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla del cauce. 14. Mantener la vegetación de protección a orillas de la quebrada, manteniendo el retiro correspondiente. 15. Presentar un plan de cierre o retiro del vado temporal.
	Deterioro de la calidad del agua	
FLORA	Eliminación de especies vegetal	16. Cumplir con las cotas de corte y nivelación del terreno y realizar la actividad conforme a lo establecido en el plano. 17. Restringir las áreas de intervención, movilización de los vehículos y maquinarias solamente a zona establecidas para las actividades propuestas. 18. Implementar la revegetación inmediata luego de finalizada las actividades.
FAUNA	Dispersión de la	19. Prohibir la cacería de especies de fauna silvestre

FACTOR O MEDIO	Medio/ Impacto ambiental	Medidas de mitigación ambiental
	fauna existente	20. Colocar letreros alusivos a la protección y cuidado de las especies de fauna silvestre de la zona.
<b>SOCIAL</b>	Aumento de desechos orgánicos e inorgánicos	21. Colocar los desechos en bolsas plásticas o tanques plásticos y/o metálicos, ubicados en lugares fijos. 22. Establecer un adecuado manejo in situ y/o transporte hacia el destino final de los desechos 23. Prohibir la quema para eliminación de desechos
	Aumento de efluentes líquidos	24. Disponer de baños móviles en el área de proyecto, Según número de trabajadores en el área (Relación sugerida 1:15). Llevar registro de mantenimiento. 25. Procurar que las labores de mantenimiento de maquinarias y equipos se realizarán fuera de los sitios de trabajo y preferentemente en talleres particulares y especializados.
	Afectación a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias	26. Señalizar adecuadamente las vías de acceso, con rótulos que deben hacer énfasis a la entrada y salida de camiones y equipos 27. Establecer un sistema de seguridad en las zonas de los frentes de trabajo, para evitar el paso de personas ajenas al proyecto.
<b>PERCEPTUAL</b>	Cambios en la calidad visual y paisajística	28. Recuperación de áreas intervenidas 29. Evitar acumulación de basura en el suelo y en los frentes de trabajo.

Adicionales a las medidas planteadas, se presentan otras medidas relacionadas a las buenas prácticas ambientales:

- Todo el personal contará con el equipo de protección personal adecuado para realizar sus labores.
- Contar en el área con un extintor tipo ABC.
- Botiquín de primeros auxilios para la atención primaria de cualquier tipo de accidente común.
- Establecer medios para la atención de quejas menores, se debe colocar un letrero con un número de teléfono y el contacto.

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

El responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es EL PROMOTOR **GRUPO F1, S.A. y Contratistas**, donde implica fundamentalmente previsiones sobre higiene, salud y seguridad laboral. Los mismos deben conocer el PMA y serán solidariamente responsables con el promotor.

### 10.3. Monitoreo

Las actividades propuestas para el desarrollo de los monitoreos garantizarán el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, abarcando el monitoreo y evaluación de su efectividad. Para ello, es necesario que su aplicación se componga de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del proyecto.

El Monitoreo de las medidas de mitigación responsabilidad del Promotor, fiscalizado por el Ministerio de Ambiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el proyecto, en el caso que se requiera.

Como acciones propuestas para el desarrollo de los monitoreos se recomienda:

- Dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA.
- Observar todas las actividades que generan mayor impacto ambiental y registrar su desarrollo.
- Asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.
- Realizar actividades periódicas de monitoreo.
- Desarrollar informes de monitoreo.
- Brindar seguimiento de las acciones de cumplimiento.
- Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido

#### 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 NIVELACIÓN DE TERRENO, en Las Lomas, David, Chiriquí.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN					
	dic-21	22-ene	22-feb	22-mar	22-abr	may-22
1. Limitar la intervención de la actividad constructiva a lo estrictamente necesario y diseñado para las obras del proyecto.						
2. Conducir el agua pluvial siguiendo la pendiente natural del terreno.						
3. Instalar barreras de protección / contención para el control de sedimentos, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material.						
4. Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final.						
5. Revegetación luego de finalizada las actividades.						
6. Trabajar en horarios diurnos y apagar el equipo que no esté en funcionamiento.						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN					
	dic-21	22-ene	22-feb	22-mar	22-abr	may-22
7. Realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizado en la actividad, garantizando su óptimo funcionamiento.						
8. Realizar humectación en el área de disposición, para evitar la dispersión de partículas de polvo y para el proceso de compactación.						
9. Llevar registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en el proyecto.						
Medidas relacionadas a la construcción del vado temporal:						
10. Se tendrá especial cuidado en evitar el vertido de cualquier resto de hormigón en el cauce y orillas de la quebrada.						
11. Colocar barreras de retención de sedimentos.						
12. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua en la etapa de ejecución del proyecto.						
13. Evitar en todo lo posible que se almacene o tire material de la limpieza y desarraigue cerca de la orilla del cauce.						



MEDIDAS DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN					
	dic-21	22-ene	22-feb	22-mar	22-abr	may-22
14. Mantener la vegetación de protección a orillas de la quebrada, manteniendo el retiro correspondiente.						
15. Presentar un plan de cierre o retiro del vado temporal.						
16. Cumplir con las cotas de corte y nivelación del terreno y realizar la actividad conforme a lo establecido en el plano.						
17. Restringir las áreas de intervención, movilización de los vehículos y maquinarias solamente a zona establecidas para las actividades propuestas.						
18. Implementar la revegetación inmediata luego de finalizada las actividades.						
19. Prohibir la cacería de especies de fauna silvestre						
20. Colocar letreros alusivos a la protección y cuidado de las especies de fauna silvestre de la zona.						
21. Colocar los desechos en bolsas plásticas o tanques plásticos y/o metálicos, ubicados en lugares fijos.						
22. Establecer un adecuado manejo in situ y/o transporte hacia el destino final de los desechos						
23. Prohibir la quema para eliminación de desechos						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN					
	dic-21	22-ene	22-feb	22-mar	22-abr	may-22
24. Disponer de baños móviles en el área de proyecto, Según número de trabajadores en el área (Relación sugerida 1:15). Llevar registro de mantenimiento.						
25. Procurar que las labores de mantenimiento de maquinarias y equipos se realizarán fuera de los sitios de trabajo y preferentemente en talleres particulares y especializados.						
26. Señalizar adecuadamente las vías de acceso, con rótulos que deben hacer énfasis a la entrada y salida de camiones y equipos						
27. Establecer un sistema de seguridad en las zonas de los frentes de trabajo, para evitar el paso de personas ajenas al proyecto.						
28. Recuperación de áreas intervenidas						
29. Evitar acumulación de basura en el suelo y en los frentes de trabajo.						

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

No aplica un plan de rescate; basados en el hecho de que no existen especies de flora o fauna que requieran ser reubicadas y no se encontró ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.



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

<b>Concepto de:</b>	<b>Costo Total (B/.)</b>
Elaboración de EIA, pago de la tarifa de ANAM para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	1,553.00
Pago de permiso de limpieza por INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA (monto aproximado) aforo de árboles + inspección.	2,500.00
Informe de Fauna Terrestre y Acuática	500.00
Ejecución de las Medidas de Mitigación y monitoreos	3,000.00
Imprevistos	2,000.00
<b>Total aproximado de la Gestión Ambiental</b>	<b>9,608.00</b>

**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, "NIVELACIÓN DE TERRENO", 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>	 <b>Christopher Gonzalez</b>
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>	 <b>Alberto Quintero</b>

Yo, Glendy Castillo de Osigian  
 Notaria Tercera del Circuito de Chiriquí  
 Cédula # 4-732-1712

**CERTIFICA**

Que ante mí comparecieron: Christopher Gonzalez  
Rodriguez con Céd. # 4-732-1712

y reconocieron, en copia, las firmas estampada(s) en este documento y que  
 la(s) firma(s) de Alberto Antonio Quintero  
Gonzalez con Céd. # 4-702-1179

Es (son) autenticada(s), pues ha(n) sido verificado(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo  
 cual doy fe. 15 de diciembre de 2021

Glendy Castillo de Osigian  
 Testigo Notaria Tercera del Circuito

**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 “**NIVELACIÓN DE TERRENO**”, realizarse en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, 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 **NIVELACIÓN DE TERRENO**, por parte de su promotor.
- b) El promotor del proyecto en conjunto con la contratista de la obra deberá ejecutar las medidas de mitigación estipuladas en el Plan de Manejo Ambiental y las medidas complementarias que puedan formar parte de la resolución de aprobación, una vez este sea aprobado por el Ministerio de Ambiente.



### 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. 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”.
- SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE. GUIDE TO TREE SPECIES OF PANAMA. <http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php>

#### **BIBLIOGRAFÍA CITADA (INFORME DE FAUNA)**

- Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- Fishbase. 2021. Consultado 21.06.2021. Disponible en <http://www.fishbase.org>.
- Garces, H. 2016. Distribución de los peces de agua dulce del Río Estí, Provincia de Chiriquí, Panamá. Revista Puente Biológico. EDUNACHI: Editorial de la Universidad Autónoma de Chiriquí.
- Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Protocolo de biomonitoreo para la vigilancia de la calidad del agua en afluentes superficiales de Panamá. 81 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America, Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- Matamoros, W. & Chakrabarty, P. & Angulo, A. & Garita-Alvarado, C. & McMahan, C. 2013. A new species of *Roebooides* (Teleostei: Characidae) from Costa Rica and Panama, with a key to the middle American species of the genus. Neotropical Ichthyology. 11. 285–290.

- Pollard, J. E. 1981. Investigator Differences Associated with a Kicking Method for a Sampling Macroinvertebrates, *Journal of Freshwater Ecology*.
- Reid, F. A. 2009. *A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico*. 2 ed. Oxford University Uress. New YorkRidgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. *Guia de las Aves de Panamá*. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Roldán, G. 1988. *Guía para el estudio de macroinvertebrados del Departamento de Antioquia*. Fondo FEN – Colombia. Conciencias – Universidad de Antioquia. Ed. Presencia Ltda., Santafé de Bogotá. 217 p.
- Smith, S. A., & Bermingham, E. (2005). The biogeography of lower Mesoamerican freshwater fishes. *Journal of Biogeography*, 32(10), 1835-1854.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press.

## 14.0 ANEXOS

### *SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA*

David, 14 de diciembre de 2021.

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

E. S. D.



**Señor Ministro:**

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, que corresponde a un Proyecto del sector de la CONSTRUCCIÓN denominado **"NIVELACIÓN DE TERRENO"** promovido por la sociedad **GRUPO F1, S.A.**, sociedad anónima vigente y registrada en (mercantil) Folio 590440 desde el siete (07) de noviembre de dos mil siete (2007) 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 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com), con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1.

El proyecto se desarrollará en las fincas:

- Folio Real 5542, código de ubicación 4506, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)**
- Folio Real 25879, código de ubicación 4506, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)**

El estudio consta de catorce (14) secciones y de un total de 192 fojas, desde la portada hasta los anexos. Los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

**a) Ing. Christopher Gonzalez R.**

Registro Ambiental: DEIA-IRC-028-2020

Numero de Telefono: 6490-1641

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

**b) Arq. Alberto Quintero**

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

Numero de Telefono: 6781-3939

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

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Copia de cédula notariada del Representante Legal*
2. *Declaración Jurada notariada*
3. *Certificación de Registro Publico de Sociedad promotora GRUPO F1, S.A.*
4. *Certificación de Registro Publico de Sociedad promotora CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)*



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I "NIVELACIÓN DE TERRENO"



5. Certificación del Registro Público de las Propiedades 5542 y 25879
6. Autorización de CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)
7. Paz y Salvo MI AMBIENTE
8. Recibo de pago en concepto de Evaluación del EsIA
9. Un original y copia impresa en espiral, y dos (2) copias digital del contenido del EsIA.

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

**Fundamento del Derecho:** Ley 8 de 25 de Marzo de 2015; Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

Atentamente:

**JUAN EDUARDO PALACIOS RUBIO**  
**Representante Legal**  
**GRUPO F1, S.A.**



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


Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Juan Eduardo Palacios Rubio  
Puerto Cabello 3-104-1060

Que aparecieron en este documento han sido verificados contra fotocopias de la cédula(s) de la cual se le, junto con los testigos que suscriben  
David 15 de diciembre de 2011

Glendy Castillo de Osgian  
Notaria Pública Tercera del Circuito  
Testigo Testigo


***DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA***





**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
PAPEL NOTARIAL

**NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ**



**DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA**

1 En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del

2 mismo nombre, a los quince (15) días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno

3 (2021), ante mí, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del

4 Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **cuatro- setecientos**

5 **veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468)**, compareció

6 personalmente **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, panameño, mayor de edad,

7 casado, comerciante, con cédula de identidad personal N°. **OCHO- SETECIENTOS**

8 **CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, con oficina ubicadas en Ave. Obaldía, Edificio

9 Geraber 2do Piso, Local 1, Distrito de David, provincia de Chiriquí, persona a quien

10 conozco y quien en forma irrevocable y espontánea, bajo la gravedad del juramento y

11 con anuencia a lo que señala el Artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código

12 Penal que versa sobre el falso testimonio, manifestó la siguiente declaración Jurada:-----

13 Yo, **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña,

14 con cédula de identidad personal **No. Ocho- setecientos cuatro- mil sesenta (8-704-1060)**,

15 localizable al 6672-9892 o 730-1577, correo electrónico [juanpalacio@pgrdevelopers.com](mailto:juanpalacio@pgrdevelopers.com),

16 con oficina en Ave. Obaldía, Edificio Geraber 2do Piso Local 1, en mi calidad de

17 Representante Legal de la empresa **GRUPO F1, S.A.**, sociedad anónima vigente y

18 registrada en (mercantil) Folio quinientos noventa mil cuatrocientos cuarenta (590440)

19 desde el siete (07) de noviembre de dos mil siete (2007) en el Registro Público de Panamá,

20 promotor del Estudio de Impacto Ambiental **CATEGORIA I** del SECTOR DE LA

21 CONSTRUCCIÓN denominado **"NIVELACION DE TERRENO"** a desarrollarse en las

22 propiedades: -----

23 **(1) Folio Real** cinco mil quinientos cuarenta y dos (**5542**), código de ubicación cuatro mil

24 quinientos seis (**4506**), ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David,

25 provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL**

26 **TRUST, INC. EN INGLES);-----**

27 **(2) Folio Real** veinticinco mil ochocientos setenta y nueve (**25879**), código de ubicación

28 cuatro mil quinientos seis (**4506**), ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de

29 David, provincia de Chiriquí. Titular de la propiedad: **CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL**

30



1 (CANAL TRUST, INC. EN INGLES).-----

2 Por lo antes expuesto **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**,

3 mediante el Artículo 385 del Código Penal, que trata del falso testimonio, que la

4 información aquí expresada es verdadera y que el proyecto, antes mencionado, se ajusta

5 a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no

6 significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de

7 protección ambiental regulados en el Artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo No.

8 Ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se

9 reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. Cuarenta y uno (41) de uno (1) de julio

10 de mil novecientos noventa y ocho (1998) (ahora Ley ocho (8) de veinticinco (25) de

11 marzo de dos mil quince (2015) y Decreto Ejecutivo No. Ciento veintitrés (123) del catorce

12 (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto Ejecutivo No. Ciento

13 cincuenta y cinco (155) del cinco (05) de agosto de dos mil once (2011).-----

14   

15 **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**

16 **8-704-1060**

17 **Representante Legal**

18 **GRUPO F1, S.A.**

19 La Suscrita, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del

20 Circuito de Chiriquí, cedulada 4-728-2468, \* **CERTIFICA:-** Que ante mí, compareció

21 personalmente **JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO**, con cédula de identidad personal

22 **número OCHO- SETECIENTOS CUATRO- MIL SESENTA (8-704-1060)**, quien rindió, y firmó la

23 presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos que suscriben, Ana Marlenis

24 González Miranda (y) Mayra Esther Caballero Aguilar, mujeres, panameñas, mayores de

25 edad, soltera y casada, hábiles de este circuito, ceduladas número cuatro- doscientos

26 cinco- trescientos cuarenta y cuatro (4-205-344) (y) uno- veintiocho- doscientos ochenta

27 y ocho (1-28-288), de lo cual doy fe. David, 15 de diciembre de 2021.-----

28   

29 **Testigo**

30 **Notaria Pública Tercera**

31 **Testigo**

COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Juan Eduardo**  
**Palacio Rubio**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 23-DIC-1976  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 06-ENE-2021 EXPIRA: 06-ENE-2036

8-704-1060

**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
LA ELECCIÓN ES LA BASE DE LOS PODERES

DIRECTOR NACIONAL DE REGULACIÓN

8-704-1060

8-704-1060

La Suscrita: GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-728-2458  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia  
Chiriquí, 15/12/2021

Notaria Glendys Castillo de Osigian

Notaria Glendys Castillo de Osigian

Notaria Glendys Castillo de Osigian

## CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA GRUPO F1, S.A.



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2021.12.14 15:50:09 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

*Gertrudis de H...*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

464653/2021 (0) DE FECHA 14/12/2021

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO F1, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 590440 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 7 DE NOVIEMBRE DE 2007

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO  
SUSCRIPTOR: RAUL MONTENEGRO MAZAS

DIRECTOR: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO  
DIRECTOR: AMPARO RUBIO COLON  
DIRECTOR: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO  
PRESIDENTE: JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO  
TESORERO: AMPARO RUBIO COLON  
SECRETARIO: NATASHA GENELLA GONZALEZ MIRANDA DE PALACIO

AGENTE RESIDENTE: ALFREDO SANCHEZ TORRES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
SERA EL SE OR JUAN EDUARDO PALACIO RUBIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
CAPITAL DE DIEZ MIL BALBOAS O DOLARES AMERICANOS (B/10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO ACCIONES  
NOMINATIVAS COMUNES TODAS CON IGUAL DERECHOS Y PRIVILEGIOS CON UN VALOR DE CIENTO BALBOAS  
CADA UNA  
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 14 DE DICIEMBRE DE 2021 A LAS 3:02 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403284956




Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 24D48387-2DE0-4CC2-A656-4AE886E7B455  
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 (5542 y 25879)



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES  
FECHA: 2021.11.26 14:01:21 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 443947/2021 (0) DE FECHA 11/26/2021.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 5542 (F)  
CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE  
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 139 m<sup>2</sup> 45 dm<sup>2</sup>  
VALOR DEL TRASPASO ANTES DEL FIDEICOMISO DE : CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS BALBOAS  
(B/. 148,500.00)  
NÚMERO DE PLANO: 45-7632.  
DESCRIPCIÓN GENERAL: CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ SUPERFICIE /  
RESTO LIBRE: 7 HA 139 M<sup>2</sup> 45 DM<sup>2</sup>

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

CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLES) (RUC 155655408-2-2017) TITULAR DE UN  
DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIRIDA EN FIDEICOMISO EL 08 DE JULIO DE 2019.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN DOS  
ARTICULOS, 70,71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4 DEL  
DECRETO DE GABINETE NO.35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969...

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 5 SIENDO FIDUCIARIO(S) CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL  
(CANAL TRUST, INC. EN INGLES) SIENDO FIDEICOMITENTE(S) GRUPO F1, S.A. Y BENEFICIARIO(S) CANAL BANK  
S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: GARANTIZAR PRÉSTAMO A QUE SE REFIERE EL SIGUIENTE ASIENTO  
INSCRITO EL DÍA LUNES, 8 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 260109/2019 (0).


**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** TIPO DE GARANTIA. MONTO QUINIENTOS MIL BALBOAS  
(B/. 500,000.00) PLAZO 12 MESES.. TASA DE INTERÉS 9.00+1.00 % TASA EFECTIVA 10.15 % DESCRIPCIÓN:  
DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE CANAL BANK, S. A. PARA GARANTIZAR EL PRÉSTAMO QUE  
CORRESPONDE A LA FICHA FID 30127981.. A FAVOR DE CANAL BANK S.A. DEUDOR GRUPO F1, S.A. FICHA  
590440 LIMITACIONES DE DOMINIO SI INSCRITO EL DÍA LUNES, 8 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE  
ENTRADA 260109/2019 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 26 DE NOVIEMBRE DE  
2021:59 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 1403263878



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 17C78D1F-1B06-4B10-808F-3D44805CCA01  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES  
FECHA: 2021.11.26 14:03:35 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 443966/2021 (0) DE FECHA 11/26/2021.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 25879 (F)  
CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE  
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 207 m² 77 dm²  
VALOR DEL TRASPASO ANTES DEL FIDEICOMISO DE : CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL BALBOAS (B/  
148,000.00)  
NÚMERO DE PLANO: 45-06-9361 .

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

CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLES) (RUC 155655408-2-2017) TITULAR DE UN  
DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIRIDA EN FIDEICOMISO EL 08 DE JULIO DE 2019.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJ. QUEDA SUJETA A LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142, 143, DEL COD. AGRARIO,  
164 DEL COD. ADM. Y 4 TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE  
ENTRADA N/C, DE FECHA 10/13/1986.

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 5 SIENDO FIDUCIARIO(S) CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL  
(CANAL TRUST, INC. EN INGLES) SIENDO FIDEICOMITENTE(S) GRUPO F1, S.A. Y BENEFICIARIO(S) CANAL BANK  
S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: GARANTIZAR PRÉSTAMO A QUE SE REFIERE EL SIGUIENTE ASIENTO  
INSCRITO EL DÍA LUNES, 8 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 260109/2019 (0).


**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** TIPO DE GARANTIA. MONTO QUINIENTOS MIL BALBOAS  
(B/500,000.00) PLAZO 12 MESES.. TASA DE INTERÉS 9.00+1.00 % TASA EFECTIVA 10.15 % DESCRIPCIÓN:  
DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE CANAL BANK, S. A. PARA GARANTIZAR EL PRÉSTAMO QUE  
CORRESPONDE A LA FICHA FID 30127981.. A FAVOR DE CANAL BANK S.A. DEUDOR GRUPO F1, S.A. FICHA  
590440 LIMITACIONES DE DOMINIO SI INSCRITO EL DÍA LUNES, 8 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE  
ENTRADA 260109/2019 (0).  
QUE NO CONSTA MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 26 DE NOVIEMBRE DE  
2021:01 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 1403263891



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 6BD25F78-B875-4FFF-850A-4B5CB4B7AC0D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

PROMOTOR: GRUPO F1, S.A.

101

**AUTORIZACIÓN POR LA ENTIDAD CANAL FIDUCIARIA, S.A. (EN ESPAÑOL),  
CANAL TRUST, INC. (EN INGLÉS)**

Panamá, 13 de Diciembre de 2021.

MINISTERIO DE AMBIENTE  
CIUDAD.-

Estimados señores:

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo, el motivo de la presente carta se hace a solicitud de nuestro cliente la sociedad GRUPO F1, S.A.

CANAL TRUST, INC en calidad de FIDUCIARIO, del contrato de Fideicomiso celebrado entre GRUPO F1, S.A., como EL FIDEICOMITENTE para con CANAL BANK, S.A., como BENEFICIARIO, según consta en que mediante Escritura Pública número 8630 de 4 DE Julio de 2019, emitida por la de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, la cual fue debidamente inscrita a la Ficha número 30127981 FID, desde el 8 de Julio de 2019, de la Sección Mercantil del Registro Público, en la cual se incorporan las fincas 5542 Y 25879, ambas con Código de Ubicación 4506, de la Sección de Propiedad, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, cuyas medidas, linderos, superficies y demás detalles constan en el Registro Público.

Por lo anterior, autorizamos al señor **GRUPO F1, S.A.** como **EL FIDEICOMITENTE** o a las personas que designe, para que lleven a cabo ante esta entidad, el desarrollo, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, sobre las fincas número 5542 Y 25879, antes descrita y cualquier otro trámite que se requiera en esta institución. Adicionalmente, se le comunico

**Nota:** La presente carta es de carácter de autorización y no representa obligación alguna ni compromete a nuestra empresa ni a ninguno de nuestros funcionarios, directores y ejecutivos, con los trámites que realice al señor GRUPO F1, S.A. o las personas que ellos designen.

Sin otro particular, nos suscribimos,

Atentamente,

**CANAL TRUST, INC**

Lia Sanchez

Apoderado

LS/vvvg

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: Lia Noyan  
Sanchez Gonzalez con cd # 86744-  
1496

Con apócope(s) en este documento han sido verificado(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula de inscripción en la jurisdicción de los testigos que suscriben  
Davit: 15 de Diciembre de 2021

Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera del Circuito



**canaltrust»**

[www.canalbank.com](http://www.canalbank.com)

Ciudad Panamá, Urb. Costa del Este, Ave. Costa del Sol, Torre Canalbank | T+(507) 800-5625





La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública  
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula N. 4-728-2466  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 15/12/2021

Testigos  
*[Signature]*  
Testigos  
*[Signature]*  
Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Pública Tercera





### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2021.12.14 15:11:51 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

464648/2021 (0) DE FECHA 14/12/2021

QUE LA SOCIEDAD

CANAL FIDUCIARIA, S.A. EN ESPAÑOL (CANAL TRUST, INC. EN INGLÉS)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155655408 DESDE EL MARTES, 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MERCEDES ODERAY TUÑON

SUSCRIPTOR: NIRU SERRANO

DIRECTOR: GERARDO GARCIA

DIRECTOR: ROBERTO ALFARO

DIRECTOR / PRESIDENTE: ROBERTO BRENES P.

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: RAFAEL HERMIDA

TESORERO: RAUL QUEVEDO

SECRETARIO: RAFAEL HERMIDA

AGENTE RESIDENTE: SUCRE, BRICEÑO & CO.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD, EN SUS AUSENCIAS EL SECRETARIO, EN AUSENCIA DE AMBOS POR EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 500,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO CONSISTIRA EN QUINIENTOS MIL DOLARES (\$500,000.00) DIVIDIDOS EN QUINIENTAS (500) ACCIONES COMUNES, CON UN VALOR DE MIL DOLARES (\$1,000.00) POR CADA ACCION. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 14 DE DICIEMBRE DE 2021 A LAS 3:11 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403284949



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 170CBF30-7B30-43D4-BFFE-2EFA9CAF6DD8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

*Licdo. Fabián E. Ruiz S.*

NOTARIO PÚBLICO SEGUNDO



Tel.: (507) 309-1011  
309-1012  
309-1013  
309-1014  
Cel.: (507) 6678-3779

CALLE MANUEL MARÍA ICAZA,  
EDIFICIO OMEGA, PLANTA BAJA,  
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ  
email: fruir@notariasegunda.com.pa

COPIA 12,186 19 OCTUBRE 21  
ESCRITURA No. DE DE DE 20

POR LA CUAL:

POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA COPIA AUTÉNTICA DEL  
ACTA DE REUNIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA DE CANAL  
FIDUCIARIA, S.A. CELEBRADA EL DÍA VEINTINUEVE (29) DEL  
MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO (2021).

**REPUBLICA DE PANAMÁ**  
**PAPEL NOTARIAL**

**NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ**

21.10.21 08:00

**ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: DOCE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS**

(12,186)

POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA COPIA AUTÉNTICA DEL ACTA DE REUNIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA DE CANAL FIDUCIARIA, S.A. CELEBRADA EL DÍA VEINTINUEVE (29) DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO (2021).

Panamá, 19 de octubre de 2021

En la ciudad de Panamá, Capital de la República, Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los diecinueve (19) días del mes de octubre de dos mil veintiuno (2021), ante mí, Licenciado **FABIAN RUIZ SANCHEZ**, Notario Público Segundo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho – cuatrocientos veintiuno – quinientos noventa y tres (8-421-593), compareció personalmente **FERNANDO SUCRE MIGUEZ**, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado en ejercicio, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número ocho – doscientos sesenta y tres – cincuenta y cuatro (8-263-54), actuando en nombre y representación de **CANAL FIDUCIARIA, S.A.**, sociedad anónima panameña registrada al Folio uno cinco cinco seis cinco cinco cuatro cero ocho (155655406), de la Sección Mercantil del Registro Público, y debidamente facultado para este acto mediante el documento que se protocoliza en este mismo instrumento, me pidió que protocolizara, como en efecto lo hago, copia auténtica del Acta de la Reunión de la Junta Directiva de dicha sociedad, celebrada el día veintinueve (29) del mes de julio del año dos mil veintiuno (2021), que se protocoliza al final de este mismo instrumento Público, en la cual se autoriza la emisión de poderes generales para la Sociedad.

Advertí a los comparecientes que la copia de este instrumento debe registrarse y leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales **ISABELLA PECCHIO** con cédula de identidad personal número ocho – ochocientos cincuenta y tres – setecientos setenta y tres (8-853-773), y **WILLEM VANDER WALL ARNEMAN**, con cédula de identidad personal número ocho – novecientos treinta y dos – dos mil ciento veinte cuatro (8-932-2124), ambos mayores de edad y vecinas de esta ciudad, de quienes doy fe de que conozco y son hábiles para el cargo, lo encontraron conforme, le impartieron su aprobación y lo firman todos para constancia, con los testigos mencionados por ante mí, el Notario que doy fe.

**ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: DOCE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS**

(12,186)



1 (Fdo.) FERNANDO SUCRE MIGUEZ ----- CANAL FIDUCIARIA, S.A. -----  
 2 (Fdo.) ISABELLA PECCHIO ----- (Fdo.) WILLEM VAN- DER WALL ARNEMAN -----  
 3 (Fdo.) FABIAN RUIZ SANCHEZ ----- NOTARIO PÚBLICO SEGUNDO DEL CIRCUITO  
 4 DE PANAMA -----  
 5 -----  
 6 COPIA AUTÉNTICA DEL ACTA DE REUNIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA DE CANAL FIDUCIARIA,  
 7 S.A. CELEBRADA EL DÍA VEINTINUEVE (29) DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO  
 8 (2021). -----  
 9 Siendo las ocho de la mañana (8.00 a.m.) del día veintinueve (29) del mes de julio del año dos mil  
 10 veintiuno (2021), se reunió en las oficinas de la Sociedad, la JUNTA DIRECTIVA de CANAL  
 11 FIDUCIARIA S.A. -----  
 12 Presidió la reunión ROBERTO BRENES, por ser titular de dicho cargo y a la vez actuó como Secretario  
 13 Ad-Hoc, en ausencia del titular del cargo. -----  
 14 Previa convocatoria hecha al efectos, estaban presentes ROBERTO BRENES, GERARDO GARCIA Y  
 15 ROBERTO ALFARO, por lo que estaban presentes o debidamente representados la mayoría de los  
 16 Directores en ejercicio de la sociedad. -----  
 17 El Secretario Ad-Hoc informó que se había constatado el quórum reglamentario y por lo tanto se dio  
 18 inicio a la reunión. -----  
 19 El Presidente declaró abierta la sesión y manifestó que el objeto de la misma era considerar la  
 20 conveniencia de emitir nuevos poderes para la sociedad. -----  
 21 Después de una amplia discusión, y a moción debidamente presentada y secundada, fue aprobada por  
 22 unanimidad la resolución que a continuación se transcribe: -----  
 23 -----RESUELVESE-----  
 24 PRIMERO: Otorgar, como en efecto se otorga, **PODER GENERAL** a favor del Señor **RAUL QUEVEDO,**  
 25 varón, ecuatoriano, mayor de edad, casado, portador del pasaporte número cero nueve uno tres nueve  
 26 seis seis dos cinco cinco (0913986255) y a favor de la Señora **LIA SÁNCHEZ,** mujer, panameña,  
 27 casada, abogada, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete cuatro cuatro-  
 28 uno cuatro nueve seis (8-744-1496), para que actúen de manera individual e indistinta en nombre y  
 29 representación de **CANAL FIDUCIARIA, S.A.,** en la firma de contratos sin limitación de fideicomiso,  
 30 escrow y cualquiera que sea el caso, desafectaciones, cesiones, declaración de mejoras, certificaciones para

REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL  
21.10.21 08.00  
POSTALIA

NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA

1 comparecer por el mandante a toda clase de pleitos, juicios o procedimientos, ante cualquier autoridad,  
2 competencia o jurisdicción especialmente administrativa, fiscal o judicial, por si o por medio de otras personas. ---  
3 **SEGUNDO:** Autorizar, como en efecto se autoriza, al Licenciado **FERNANDO SUCRE MIGUEZ**, para  
4 que para que gestione y trámite ante la Superintendencia de Bancos de Panamá todo lo concerniente  
5 al otorgamiento de nuevos poderes para la sociedad, y a su vez comparezca ante Notario Público de  
6 su elección, a protocolizar en Escritura Pública copia auténtica de la presente Acta. ---  
7 No habiendo otro asunto que discutir el Presidente Ad-Hoc declaró cerrada la sesión a las nueve de la  
8 mañana (09:00 a.m.) del mismo día. ---  
9 (Fdo) ROBERTO BRENES --- (Fdo) ROBERTO BRENES ---  
10 Presidente --- Secretario Ad-Hoc ---  
11 Quien suscribe, ROBERTO BRENES en mi carácter de PRESIDENTE y SECRETARIO AD-HOC,  
12 respectivamente de la sociedad CANAL FIDUCIARIA S.A. ---  
13 **CERTIFICAMOS:** ---  
14 Que lo anteriormente transcrito es copia fiel e íntegra del Acta de la reunión de la JUNTA DIRECTIVA  
15 de dicha sociedad, celebrada el día veintinueve (29) del mes de julio del año Dos mil veintiuno (2021).  
16 (Fdo) ROBERTO BRENES --- (Fdo) ROBERTO BRENES ---  
17 Presidente --- Secretario Ad-Hoc ---  
18 **SUPERINTENDENCIA DE BANCOS PARA SU PROTOCOLIZACION E INSCRIPCIÓN EN EL**  
19 **REGISTRO PUBLICO—(FDO.) AMAURI A. CASTILLO —SUPERINTENDENTE DE BANCOS.**  
20 **PANAMA, TRECE (13) DE OCTUBRE DE DOS MIL VEINTIUNO (2021).** ---  
21 El suscrito Notario, hace constar que la presente Escritura Pública ha sido preparada en base a minuta  
22 debidamente presentada y refrendada por el Licenciado **FERNANDO SUCRE MIGUEZ**, abogado en  
23 ejercicio, portador de la cédula de identidad personal número ocho – doscientos sesenta y tres –  
24 cincuenta y cuatro (8-263-54), Idoneidad número dos mil ciento treinta y cinco (2135). (Fdo.) legible ---  
25 -----  
26 Concuerta con su original esta primera copia que expido, sello y firmo en la ciudad de Panamá, a los  
27 diecinueve (19) días del mes de octubre del año dos mil veintiuno (2021). ---  
28   
29 **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**  
30 **Notario Público Segundo**

REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA



## PAZ Y SALVO EMITIDO POR MI AMBIENTE

16/12/21 9:51

Sistema Nacional de Ingreso



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

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 194933**

Fecha de Emisión:

16	12	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

15	01	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**GRUPO F1, S.A.**

Representante Legal:

**JUAN PALACIO RUBIO**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

590440

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Juan Palacio Rubio*  
Director Regional  
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ  
OFICINA DE  
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

## RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE ESIA

16/12/21 9:35

Sistema Nacional de Ingreso

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

## Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4039365

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	GRUPO F1,S.A. / FOLIO 590440	<u>Fecha del Recibo</u>	16/12/2021
<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 de		B/. 353.00
<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 NIVELACIÓN DE TERRENO , R/L JUAN PALACIO RUBIO, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
16	12	2021	09:39:49 AM

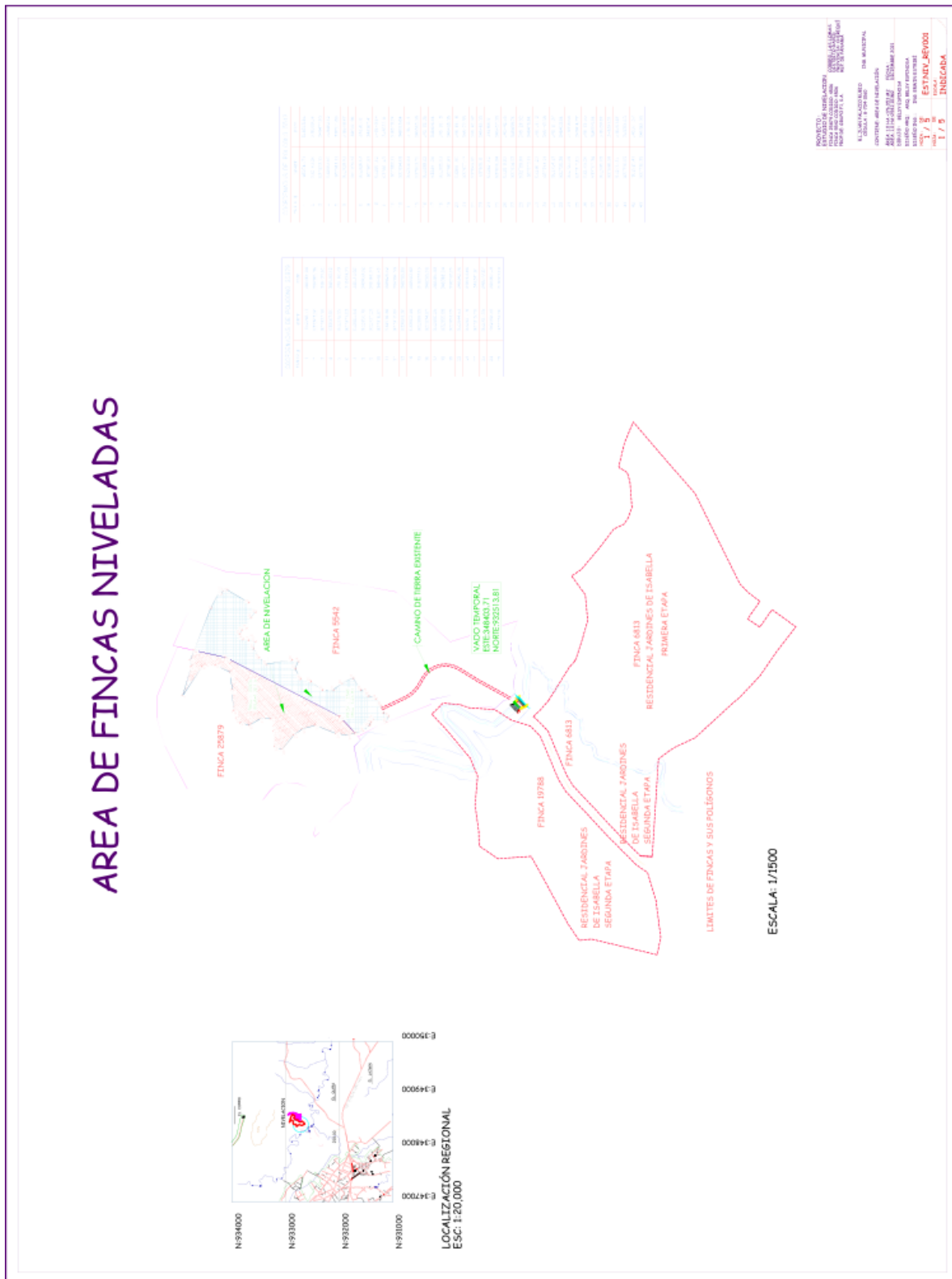
Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

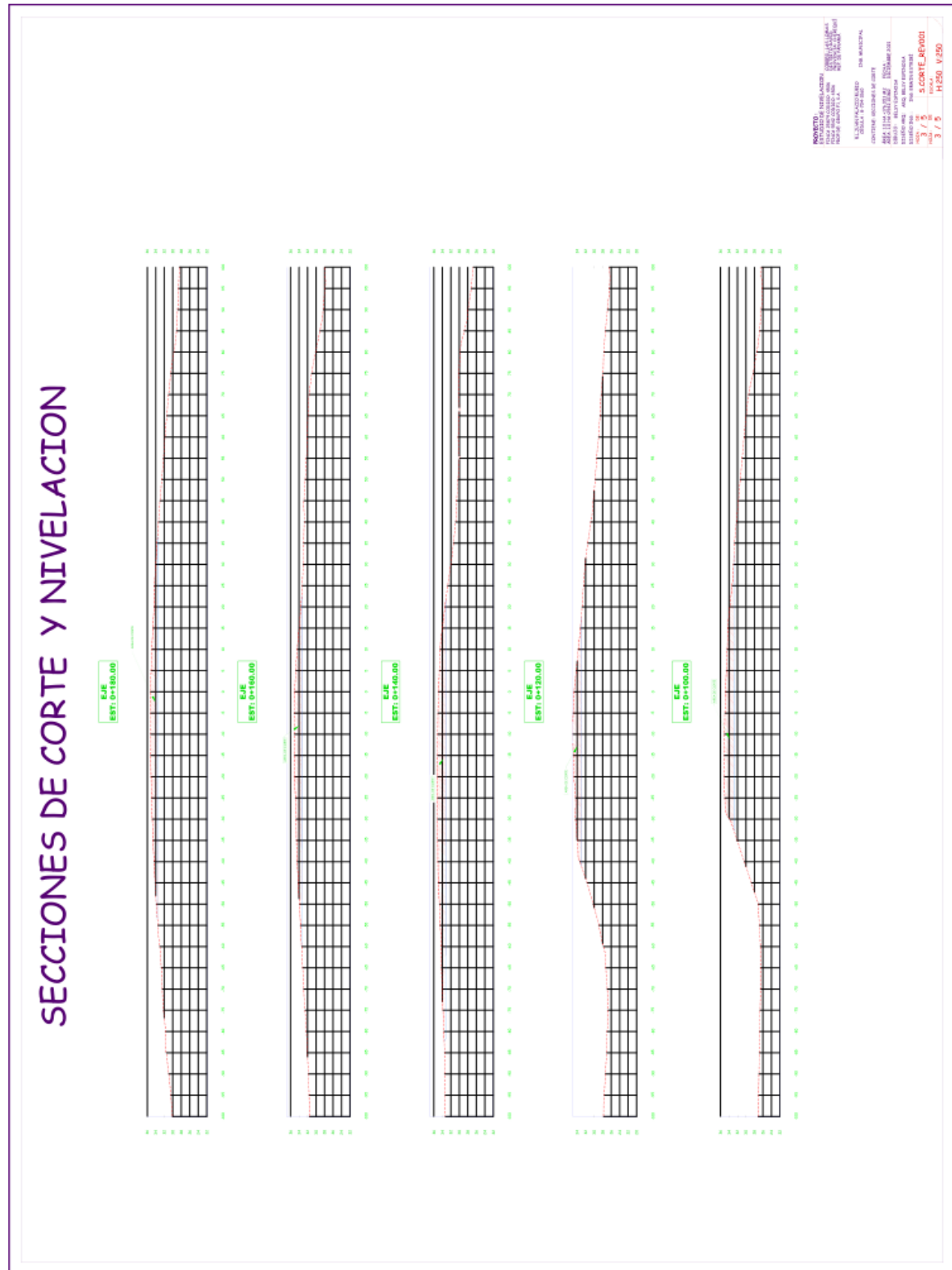
## **ANTEPROYECTO**



**Ver Plano en formato digital para mayor detalles**



**Ver Plano en formato digital para mayor detalles**

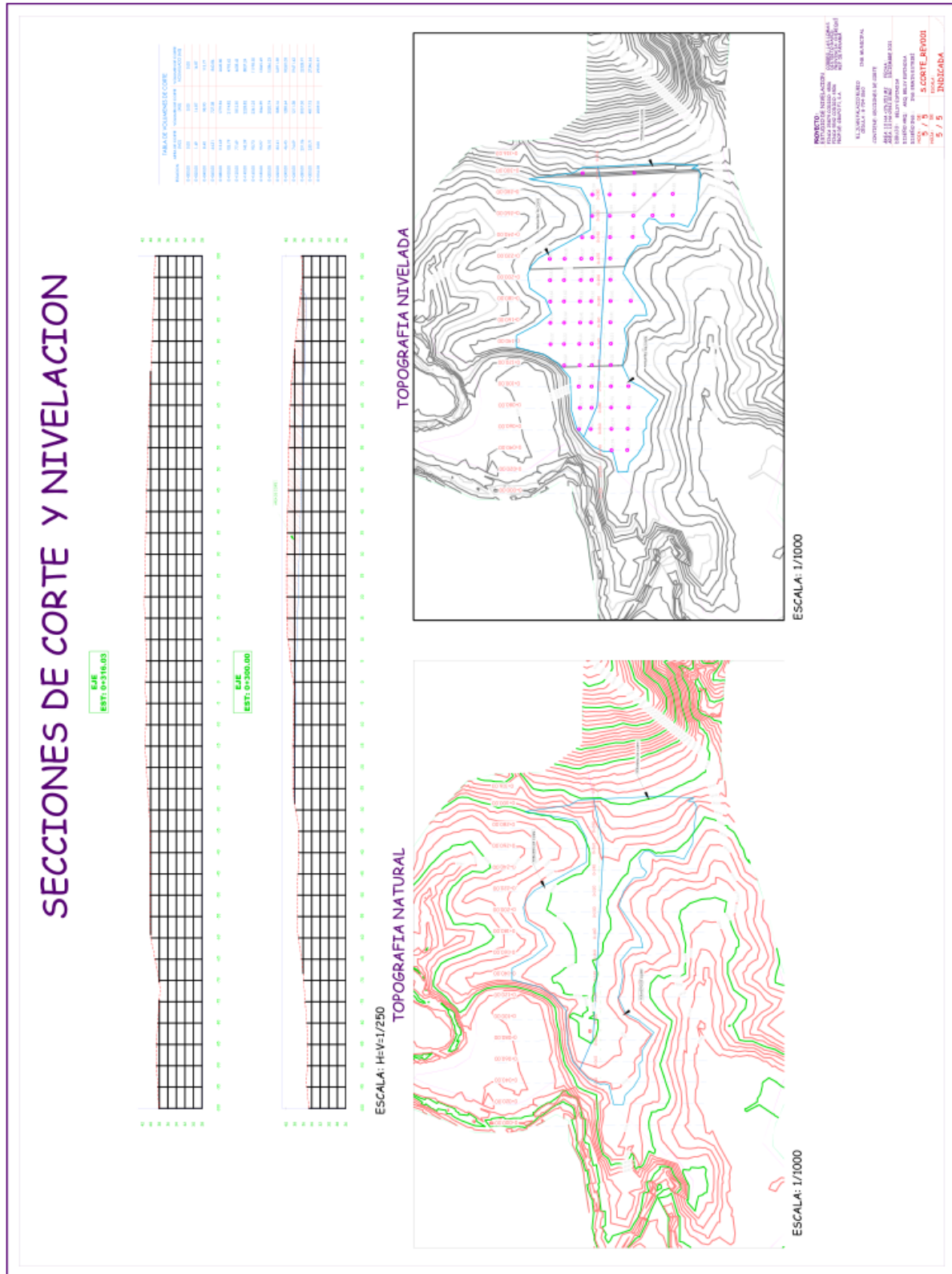


**Ver Plano en formato digital para mayor detalles**



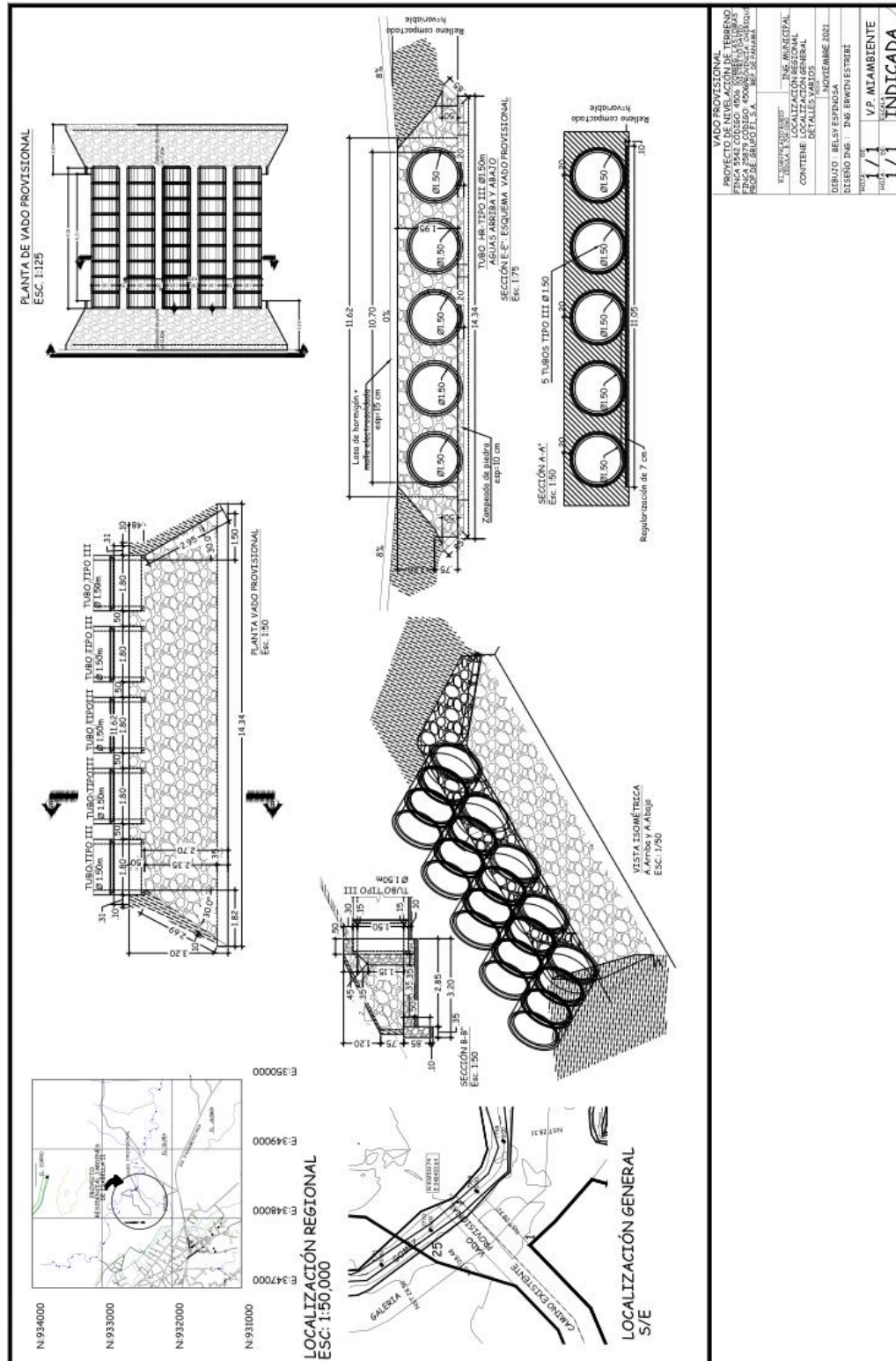


**Ver Plano en formato digital para mayor detalles**



Ver Plano en formato digital para mayor detalles

## **PLANTA DEL VADO TEMPORAL**



**Ver Plano en formato digital para mayor detalles**

## **INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUPERFICIAL**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**Grupo F1, S.A.**  
**Distrito de David, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 05 de mayo de 2021  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 05 al 12 de mayo de 2021  
NÚMERO DE INFORME: 2021-CH-061-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-CH-061 V0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo

**Químico**

Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografías del Muestreo.	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Grupo F1. S.A.
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Análisis de agua superficial
Dirección	Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Belsy Espinosa
Fecha de Recepción de la Muestra	05 de mayo 2021

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Potenciómetro, marca Oakton, modelo OKPH150 número de Serie 2967506, certificado de calibración en anexo 1</li></ul>		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas</li></ul>		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo parcialmente nublada.</li></ul>		
Parámetros analizados	Análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Coliformes totales, coliformes fecales, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, temperatura y turbiedad.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0543-CH-21	Punto A2	17 P 348472 UTM 932511
	0544-CH-21	Punto A1	17 P 348380 UTM 932571



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra**

<b>Identificación de la Muestra</b>	0543-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Punto A2

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	≤10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	400,00	±6,80	1,00	≤250,0
Coliformes totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1390,00	±23,50	1,00	N.A.
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	54,70	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	≤3,0
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,21	(*)	2,00	≥7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B modificado	6,95	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendedos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	8,00	±1,84	7,00	≤50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	±0,10	0,10	±3,0 T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	41,70	±0,14	0,18	≤50,0

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \*Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



<b>Identificación de la Muestra</b>	0544-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Punto A1

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,0	(*)	10,00	≤10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,00	≤250,0
Coliformes totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1350,00	±22,80	1,00	N.A.
Conductividad eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B modificado	54,80	±0,6	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	5,86	±0,48	2,00	≤3,0
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,34	(*)	2,00	≥7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B modificado	7,02	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	16,00	±1,84	7,00	≤50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	±0,10	0,10	±3,0 T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	39,85	±0,14	0,18	≤50,0

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \*Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de dos (2) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra 0543-CH-21, dos (2) parámetros normados Coliformes fecales y Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra 0544-CH-21, dos (2) parámetro normado Coliformes fecales y Demanda bioquímica de oxígeno, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### Sección 5: Equipo técnico

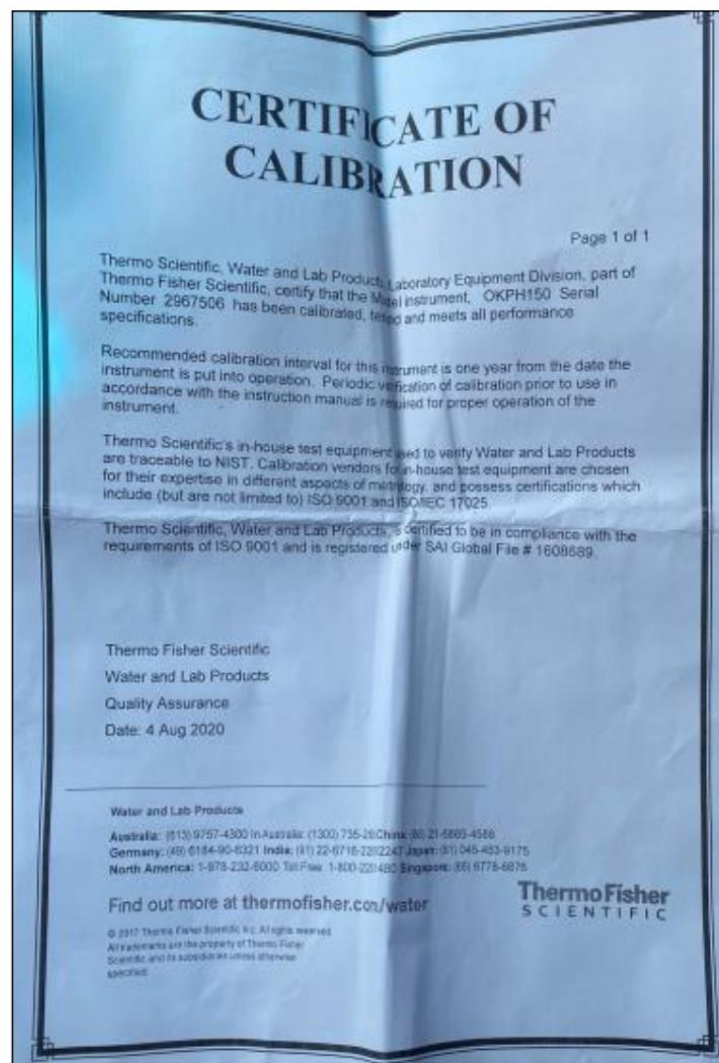
Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de campo	4-748-806



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Certificado de calibración







*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Punto A2



Punto A1



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**

PT-36-05 v.2  
Tels. 221-3253 / 323-7322  
Email: [ventas@envirolab.com](mailto:ventas@envirolab.com)  
[www.envirolab.com](http://www.envirolab.com)

No. 0445

NOMBRE DEL CLIENTE: GRUPO F1 S.A.

PROYECTO: MUESTREO DE AGUA

DIRECCIÓN: LAS LOMAS

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

GERENTE DE PROYECTO: BELSY ESPANOSA

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesta	2. Agua Superficial	2. Acontaminado
3. No Aplica	3. Agua de Ular	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Tipo de Muestreo (Según la sección A)	Tipo de Muestra (Según la sección B)	Área Receptora (Según la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	Temperatura (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µmhos/cm)	Q (m³/día)	TN (°C)	CE					CT	CF	
1	Punto A2	05-05-21	9:10 AM	4	6.95	25.1	6.21	—	—	—	—	1	2	170348472	UTM 0932511	✓	✓	✓	
2	Punto A1	05-05-21	10:00 AM	4	7.02	25.1	6.34	—	—	—	—	1	2	170348380	UTM 0932511	✓	✓	✓	

\*TN = Temperatura del cuerpo residual

☒ A y G   ☐ HCT   ☐ Cr   ☐ Cr<sup>6+</sup>   ☐ Color   ☒ DBO   ☐ DQO   ☐ P-Total   ☐ NO<sub>3</sub><sup>-</sup>   ☐ N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>   ☐ N-Total   ☐ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
☐ SAAM   ☐ ST   ☐ SDT   ☒ SST   ☒ Turbiedad   ☐ Sulfuros

Observaciones: NO LLOVÓ

Entregado por: HENRY CABALLERO

Recibido por: DAVID OLIVERA

Firma del Cliente: [Firma]

Fecha: 05-05-2021 Hora: 10:50 AM

Fecha: 05-05-21 Hora: 11:00 AM

Fecha: 05-05-2021 Hora: 10:20 AM

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: HENRY CABALLERO

Firma: [Firma]

ULE-MS10LB-EX117-2020

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

"EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe".

# **ESTUDIO HIDROLOGICO ELABORADO PARA EL VADO TEMPORAL**

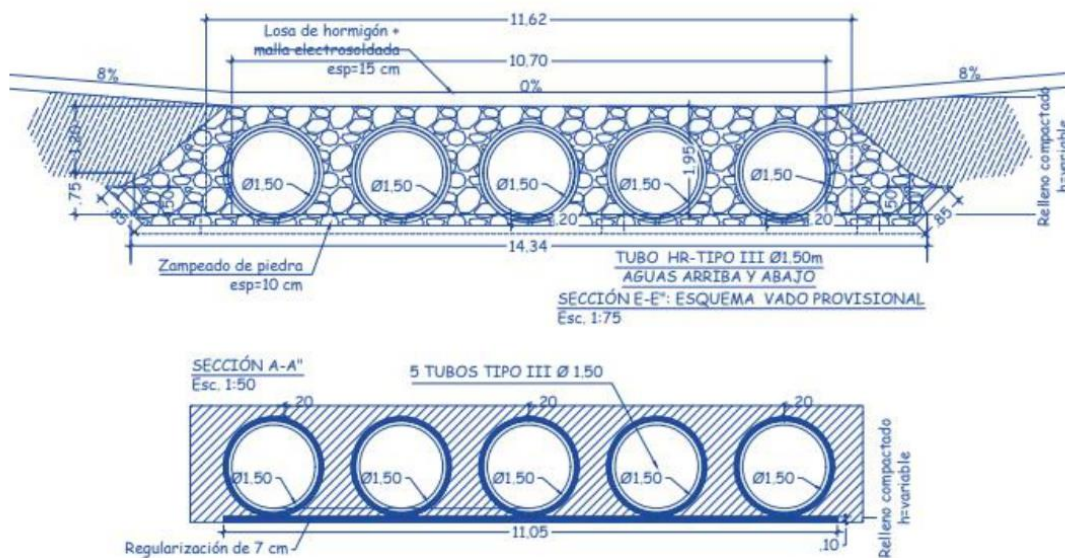
# ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

## VADO PROVISIONAL DE ACCESO A PROYECTO

### DE NIVELACION DE TERRENO

LUGAR:

CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



ELABORADO POR: ING. ERWIN Y. ESTRIBÍ B. IDONEIDAD #:2016-006-143  
GRUPO F1 S.A



DICIEMBRE 2021

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	6
UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
OBJETIVO GENERAL .....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
ALCANCES .....	8
TRABAJO DE CÁLCULO .....	8
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO PARA SIMULACIÓN: .....	10
MÉTODO RACIONAL .....	10
ESTIMACIÓN DEL CAUDAL: .....	10
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN .....	10
ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA: .....	11
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA .....	13
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING .....	14
PROCEDIMIENTO PARA ESTIMACIÓN DE CAUDALES.....	14
ESTIMACIÓN DE CAUDALES .....	15
TIEMPO DE CONCENTRACION: .....	15
CÁLCULOS DE CAUDALES.....	16
METODO DE CRECIDA REGIONAL: .....	17
SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ.....	22
SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 5 AÑOS .....	24
VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ.....	50
RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ.....	51
RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIÓN VADO PROVISIONAL DE 5 LINEAS DE ALCANTARILLA CIRCULAR DE 1.5 M DE DIAMETRO .....	52
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	52
RESULTADOS Y RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	53



## INTRODUCCIÓN

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 de la Quebrada Brazo de Gómez, ubicada en la comunidad de Llano Grande, corregimiento de Las Lomas, distrito de David. Estas modelaciones cubren la mayoría eventos que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos. La empresa que desarrollara el Proyecto es Grupo F1, S.A., este proyecto es conocido como Vado Provisional para Acceso a Proyecto de Nivelación de Terreno.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

El sitio del proyecto está ubicado en el área de Llano Grande, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David. Para poder llegar al sitio en donde se desarrollará el proyecto se debe tomar la vía interamericana en sentido de dirigirse hacia la ciudad de Panamá, pasando el puente del río David en la carretera interamericana, se avanza aproximadamente 3.75 kilómetros hasta llegar a las instalaciones de Cardoze y Lindo se toma la carretera que pasa por la parte trasera de este comercio se avanza 300 metros aproximadamente, en donde se encuentran los terrenos en donde se desarrollará el Proyecto.



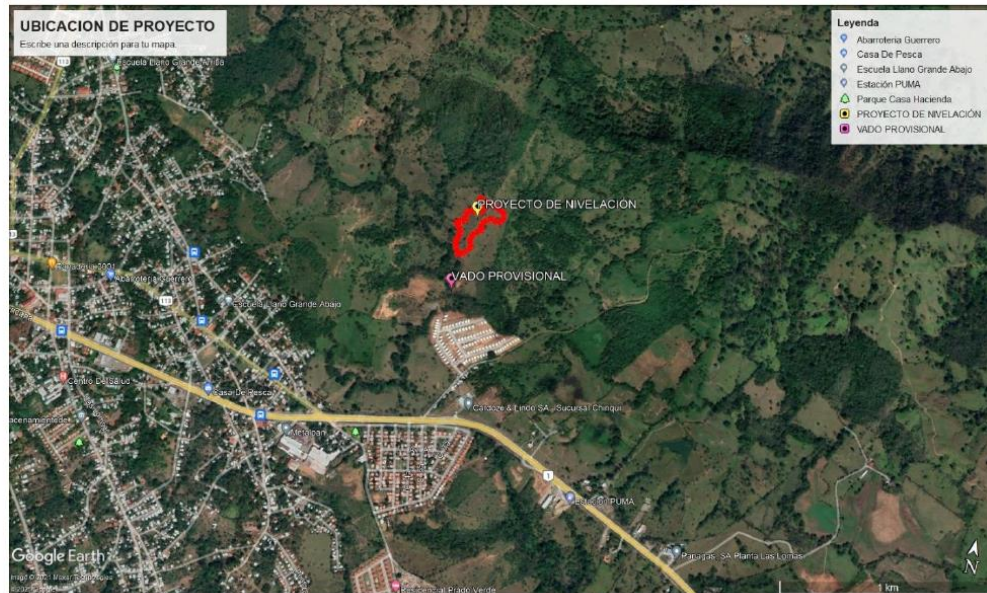


Ilustración 1: Sitio de estudio

#### OBJETIVO GENERAL

Generar un modelo de inundación a partir de un programa de computadora HEC-RAS diseñado por el Cuerpo de ingenieros del Ejército de los Estados Unidos de América (US Army), se aplicó este análisis a un tramo de unos 955.73 metros lineales para la Quebrada Brazo de Gómez, a partir de los resultados determinar el comportamiento hidráulico del cauce.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la topografía del cauce de la Quebrada Brazo de Gómez en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones de la Quebrada Brazo de Gómez para el modelo digital.

- Realizar el análisis hidráulico del tramo de la Quebrada Brazo de Gómez, 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 la Quebrada Brazo de Gómez, ubicada en Llano Grande, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, en donde se desarrollará el Proyecto de Nivelación, cuyo promotor es la empresa Grupo F1, S.A. Para realizar el análisis hidráulico de la Quebrada Brazo de Gómez, 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 de la Quebrada Brazo de Gómez en estudio y se propone entonces, las soluciones de drenaje.

#### 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 utilizan las formula del MOP que corresponde al Método Racional siempre y cuando el área de drenaje sea igual o menor a 360 hectareas.

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

Donde:

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

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

$$A = \text{área de drenaje, ha}$$

## 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 dónde;

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

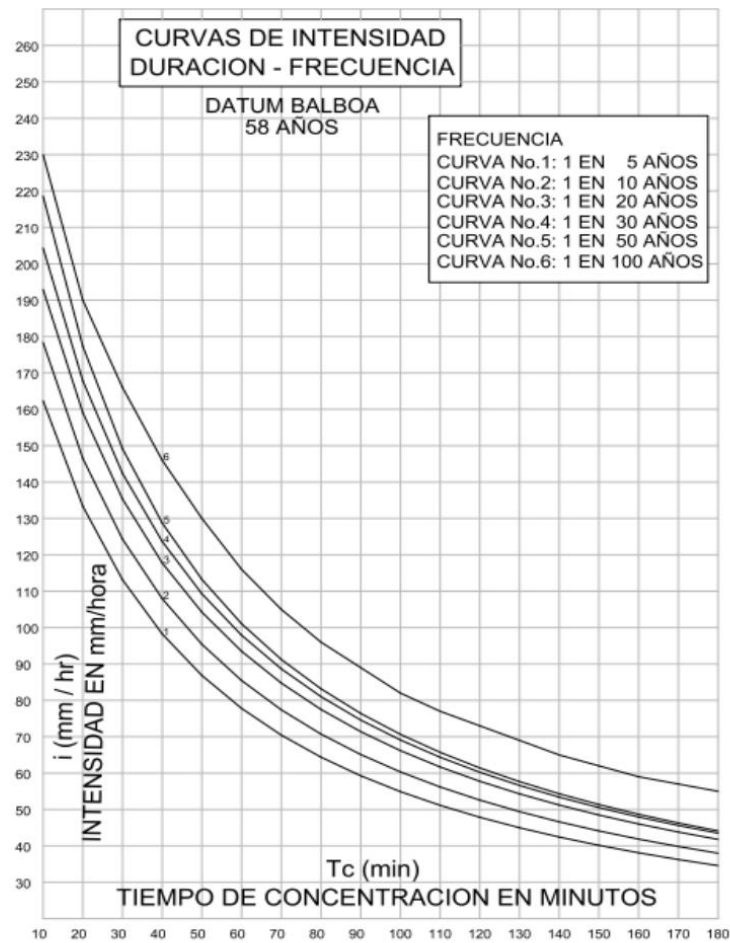
$$T_c = \text{tiempo de concentración en minutos}$$

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

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

# ESTIMACIÓN DE INTENSIDAD DE LLUVIA:

Intensidad de Lluvia (Fórmula del Mop y Curvas IDF del Mop)



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, elaborado en el año de 1972.

Estas fórmulas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones pluviales en un periodo de 57 años, dichos datos fueron obtenidos en las Estaciones Meteorológicas de Balboa Heights y Balboa Docks, adyacentes a la Ciudad de Panamá y en la Estación Pluviométrica de la Universidad de Panamá.

De la recopilación de datos de precipitación pluvial en los lugares antes mencionados, se obtuvieron curvas de Intensidad-Duración y Frecuencia, para periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años.

A continuación, las fórmulas de intensidad aplicadas en este informe de acuerdo a la vertiente del pacífico debido a la ubicación del proyecto a desarrollar.

En donde  $i$  = Intensidad de lluvia en pulg. /hora.  $TC$  = Tiempo de concentración en minutos.

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 5 AÑOS

$$i = \frac{294}{36 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 10 AÑOS

$$i = \frac{323}{36 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 25 AÑOS

$$i = \frac{370}{37 + tc} (plg/hr)$$

PERIODO DE RETORNO = 1 CADA 50 AÑOS

$$i = \frac{370}{33 + tc} (plg/hr)$$



## 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>			
<b>A.1.1 Cursos en planicies</b>			
- 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
<b>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</b>			
- 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>			
<b>A.2.1 Zonas de pastos, sin arbustos</b>			
- Pasto corto	0,025	0,030	0,035
- Pasto alto	0,030	0,035	0,050
<b>A.2.2 Zonas cultivadas</b>			
- 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 voleo en fase de madurez fisiológica	0,030	0,040	0,050
<b>A.2.3 Zonas arbustivas</b>			
- 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
<b>A.2.4 Zonas arbóreas</b>			
- 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
<b>A.3 Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida &gt; 30 m)</b>			
En este caso, los valores del coeficiente $n$ son inferiores a los correspondientes de cauces secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor,			
- Sección regular sin rocas ni arbustos	0,025		0,060
- Sección irregular y rugosa	0,035		0,100

Ilustración 1: 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.

#### PROCEDIMIENTO PARA ESTIMACIÓN DE CAUDALES

Se tomó los datos topográficos de la Quebrada Brazo de Gómez, específicamente en el tramo que colinda con el proyecto Residencial Jardines de Isabella II, que desarrolla la Empresa Grupo F1, S.A., aquí se tomó las secciones de transversales cada sección a 20 Metros entre secciones.

Se estimó las áreas aproximadas para la Subcuenca de la Quebrada Brazo de Gómez ubicada en el Corregimiento de Las Lomas. Se estimó las crecidas máximas para diferentes periodos de retorno por medio de la fórmula de Crecida Racional  $Q = CIA$ .

Luego se procedió a digitar toda esta información en el software HEC- RAS, para hacer las estimaciones de las crecidas para periodos de retorno establecidos por Ministerio de Obras Publicas en sus Manuales de Requisitos y Normas Generales para drenajes pluviales.

## ESTIMACIÓN DE CAUDALES

**TIEMPO DE CONCENTRACION:** Se define como el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca estén aportando agua de escorrentía de forma simultánea al punto de salida, punto de desagüe o punto de cierre. Está determinado por el tiempo que tarda en llegar a la salida de la cuenca el agua que procede del punto hidrológicamente más alejado, y representa el momento a partir del cual el caudal de escorrentía es constante, al tiempo que máximo; el punto hidrológicamente más alejado es aquél desde el que el agua de escorrentía emplea más tiempo en llegar a la salida.

Para entender bien el concepto de tiempo de concentración pensemos un poco en el siguiente ejemplo (ilustración 2): en un instante dado comienza a llover de forma uniforme y constante sobre un canal de riego; inmediatamente comenzará a circular agua hacia el punto de salida del canal (punto.B), pero en el instante inicial, únicamente saldrá del canal el agua que cae directamente sobre el punto de salida o en sus inmediaciones, puesto que el agua precipitada en la parte alta del canal tardará cierto tiempo en recorrer la distancia que separa los puntos A y B.



*Ilustración 2: Lluvia sobre canal*

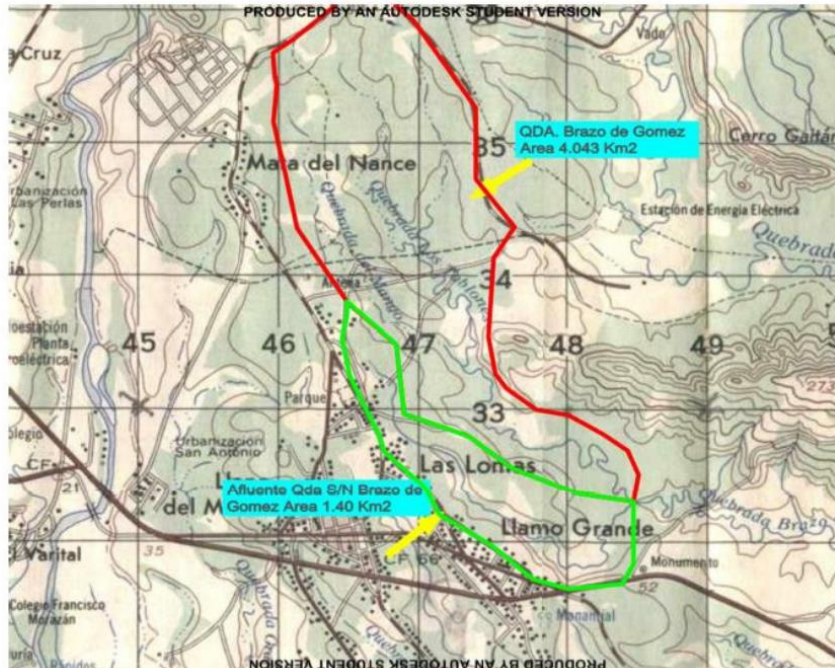


Ilustración 3: Área de drenaje

#### CÁLCULOS DE CAUDALES

El área estimada de subcuenca de quebrada Baro de Gómez es de 4.043 km<sup>2</sup>.

**METODO DE CRECIDA REGIONAL:**

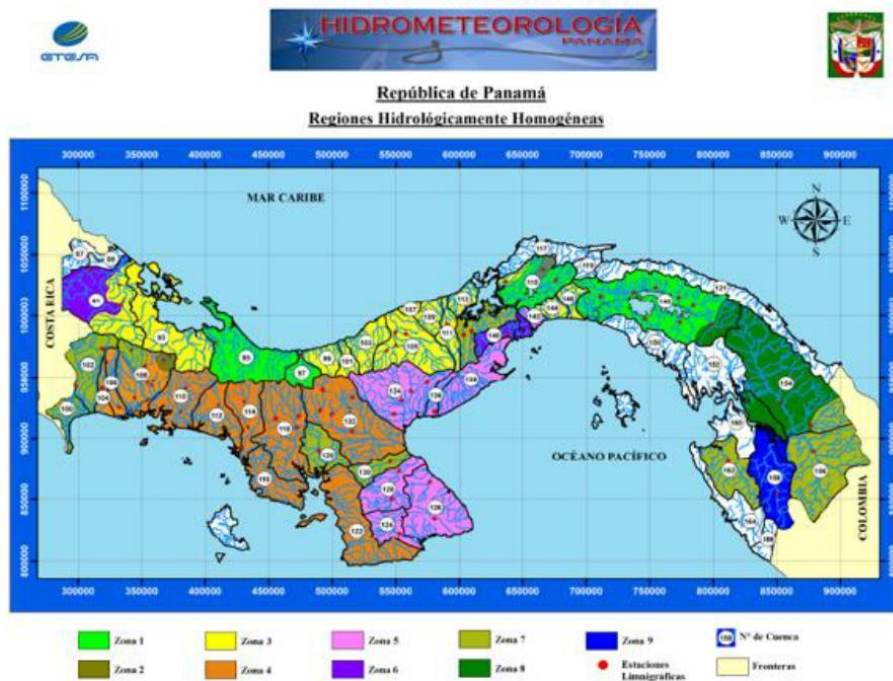
Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1972- 2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigráficas activas y 5 son limnigráficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones limnigráficas activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá.

Estas relaciones permiten estimar la crecida promedio anual de las cuencas no controladas a partir de su área de drenaje en Km<sup>2</sup> y de su ubicación en el país.

Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales
- Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del Método “Análisis Regional de Crecidas Máximas”
- Comparación de los resultados con otros métodos.





El área de drenaje corresponde a aproximadamente 4.043km<sup>2</sup>.

- Se determina a qué zona pertenece el sitio de interés de acuerdo con el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.



#### APLICACIÓN

Método análisis regional de crecidas Máximas

- Para determinar la crecida máxima que se pueda presentar en un sitio determinado para distintos periodos de recurrencia mediante este método, se procede de la siguiente manera:

$$Q_{\text{máx.}} = K \cdot A^{0.59}$$

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo promedio en m<sup>3</sup>/s.

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la cuenca en Km<sup>2</sup>

Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente.

Caudal Máximo

$$Q_{\text{máx.}} = \text{Índice } (Q_{\text{máx.}})$$

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s

Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 1.

$Q_{\text{máx.}}$  = Caudal máximo promedio en m<sup>3</sup>/s

- Índices  $Q_{m\acute{a}x}/Q_{m\acute{a}x}$  para distintos peos de retorno (Tr)

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Caudal Máximo Promedio, (según zona hidrológica)

$$Q = K * A^{0.59}$$

$Q_{m\acute{a}x}$  = Caudal máximo promedio en m<sup>3</sup>/s.

K = Constante (depende de la región o zona)

A = Área de drenaje de la cuenca en Km<sup>2</sup>

$$Q = K * A^{0.59}$$

$$Q = 25 * 4.043^{0.59}$$

$$Q = 57.01 \text{ M}^3/\text{seg}$$

Caudal Máximo,

$$Q_{m\acute{a}x} = \text{Índice } (Q_{m\acute{a}x})$$

$Q_{m\acute{a}x}$  = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s

Factor = Constante (depende del período de retorno) Tabla #4.

$Q_{m\acute{a}x}$  = Caudal máximo promedio en m<sup>3</sup>/s

$$Q_{max} = \text{Factor constante} * Q_{max} \text{ de la zona Hidrológica}$$

$Q_{max}$  2 años

$$Q_{max} \text{ 2 años} = 0.93 * 57.01$$

$$Q_{max} \text{ 2 años} = 53.01 \text{ M}^3/\text{Seg.}$$

$Q_{max}$  5 años

$$Q_{max} \text{ 5 años} = 1.30 * 57.01$$

$$Q_{max} \text{ 5 años} = 74.11 \text{ M}^3/\text{Seg.}$$

$Q_{max}$  10 años

$$Q_{max} \text{ 10 años} = 1.55 * 57.01$$

$$Q_{max} \text{ 10 años} = 88.36 \text{ M}^3/\text{Seg.}$$

$Q_{max}$  20 años

$$Q_{max} \text{ 20 años} = 1.78 * 57.01$$

$$Q_{max} \text{ 20 años} = 101.48 \text{ M}^3/\text{Seg.}$$

$Q_{max}$  50 años

$$Q_{max} \text{ 50 años} = 2.10 * 57.01$$

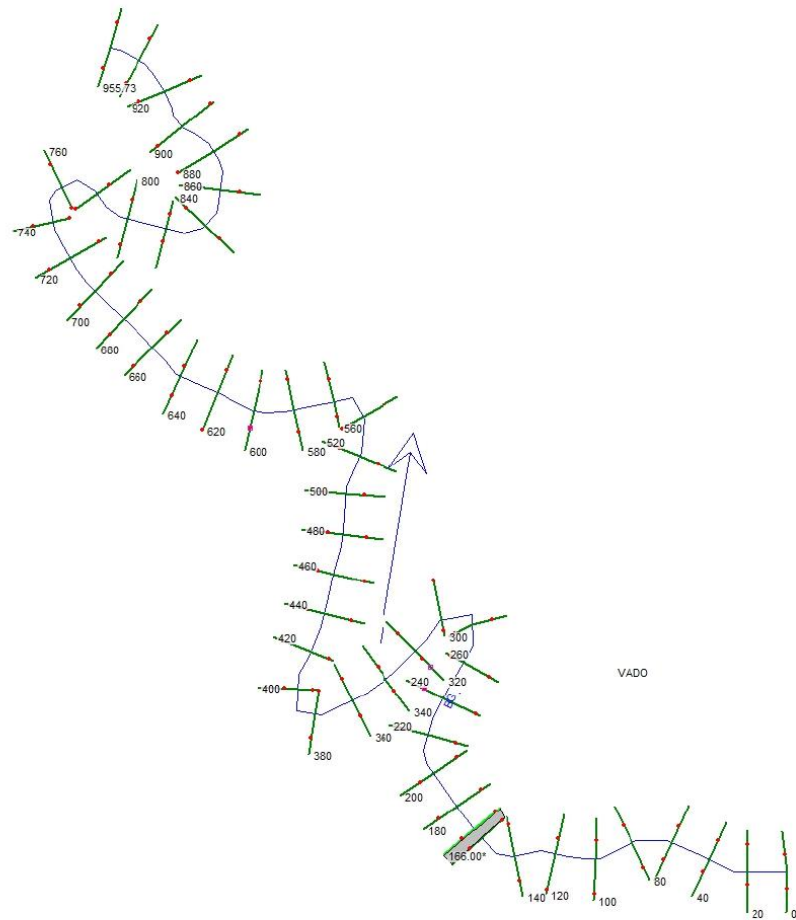
$$Q_{max} \text{ 50 años} = 119.72 \text{ M}^3/\text{Seg.}$$

**Nota:** Se utilizará el caudal de 74.11m<sup>3</sup>/s correspondiente a un periodo de retorno de 1:5 años, en base a las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas para diseños de vados provisionales destinados a permanecer por un tiempo no mayor a 10 meses.

#### SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ

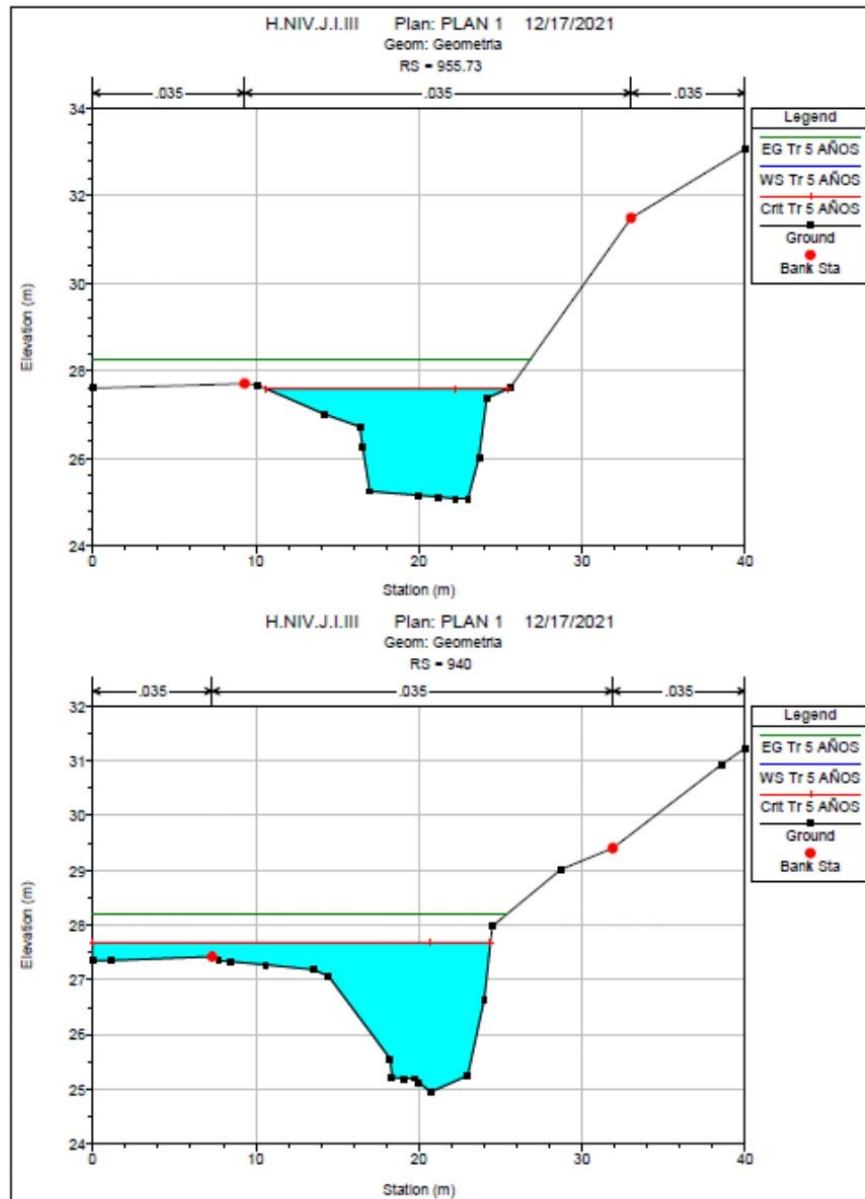
Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de Quebrada Brazo de Gómez hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Residencial Jardines de Isabella Etapa I y II; 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.

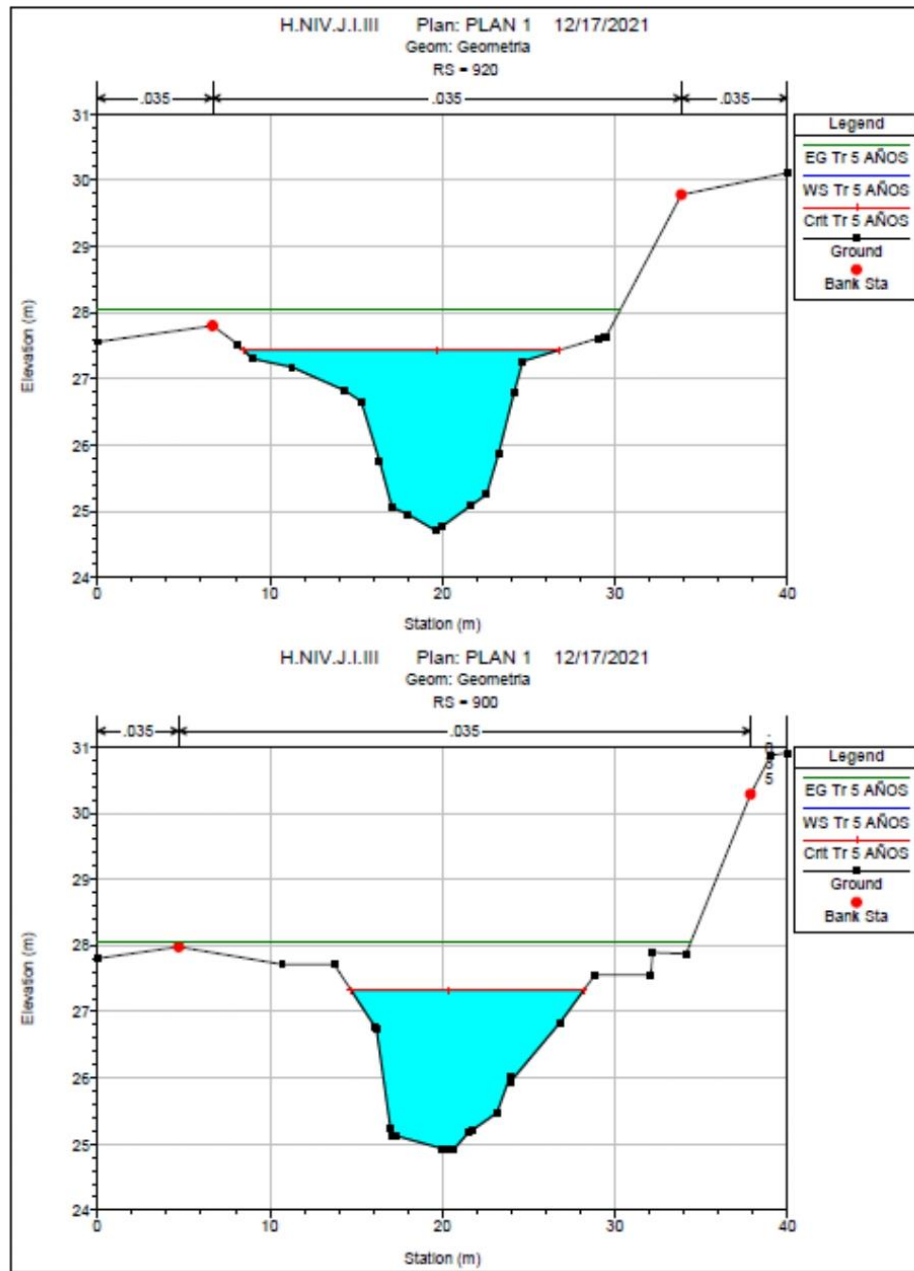


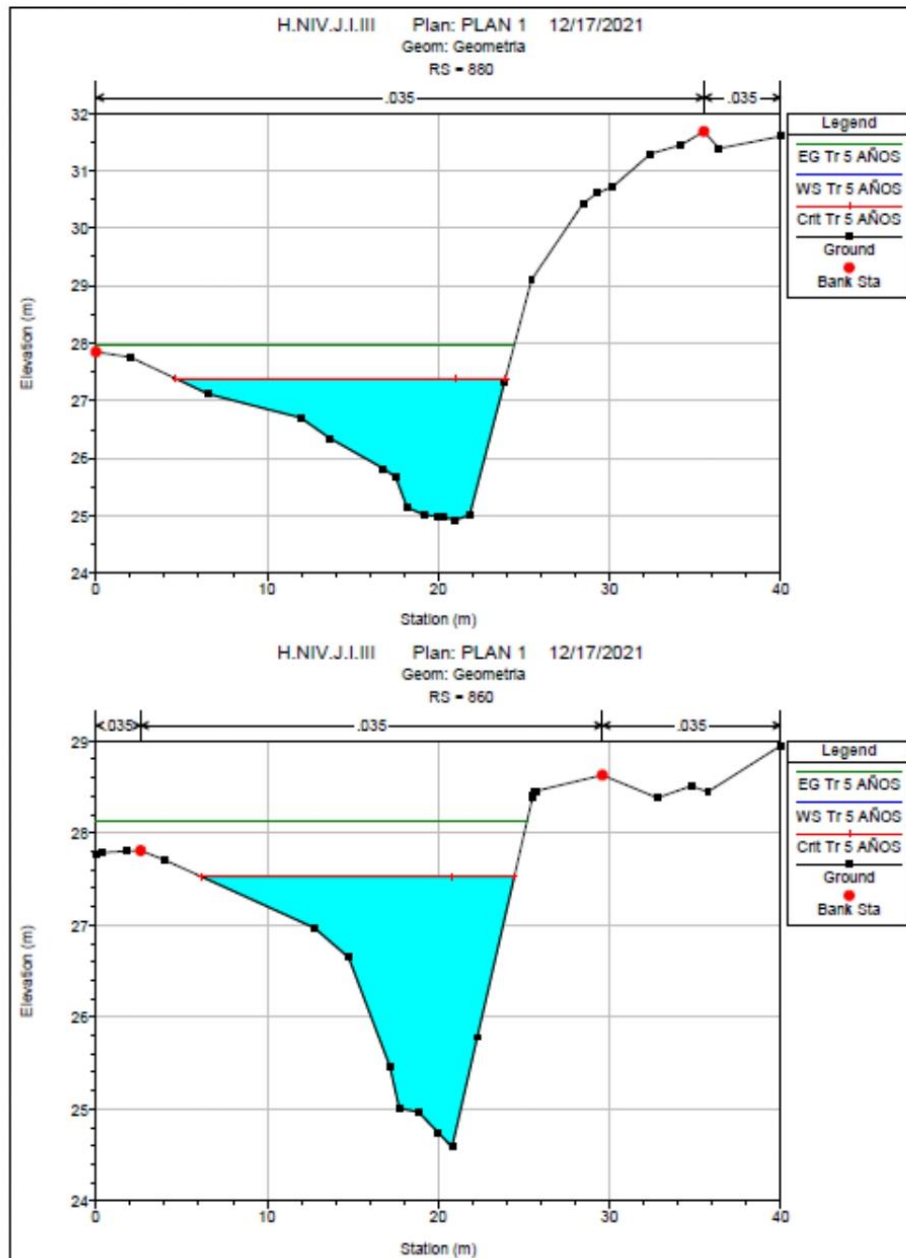
*Ilustración 5: Secciones de análisis Quebrada Brazo de Gómez - Software Hec Ras*

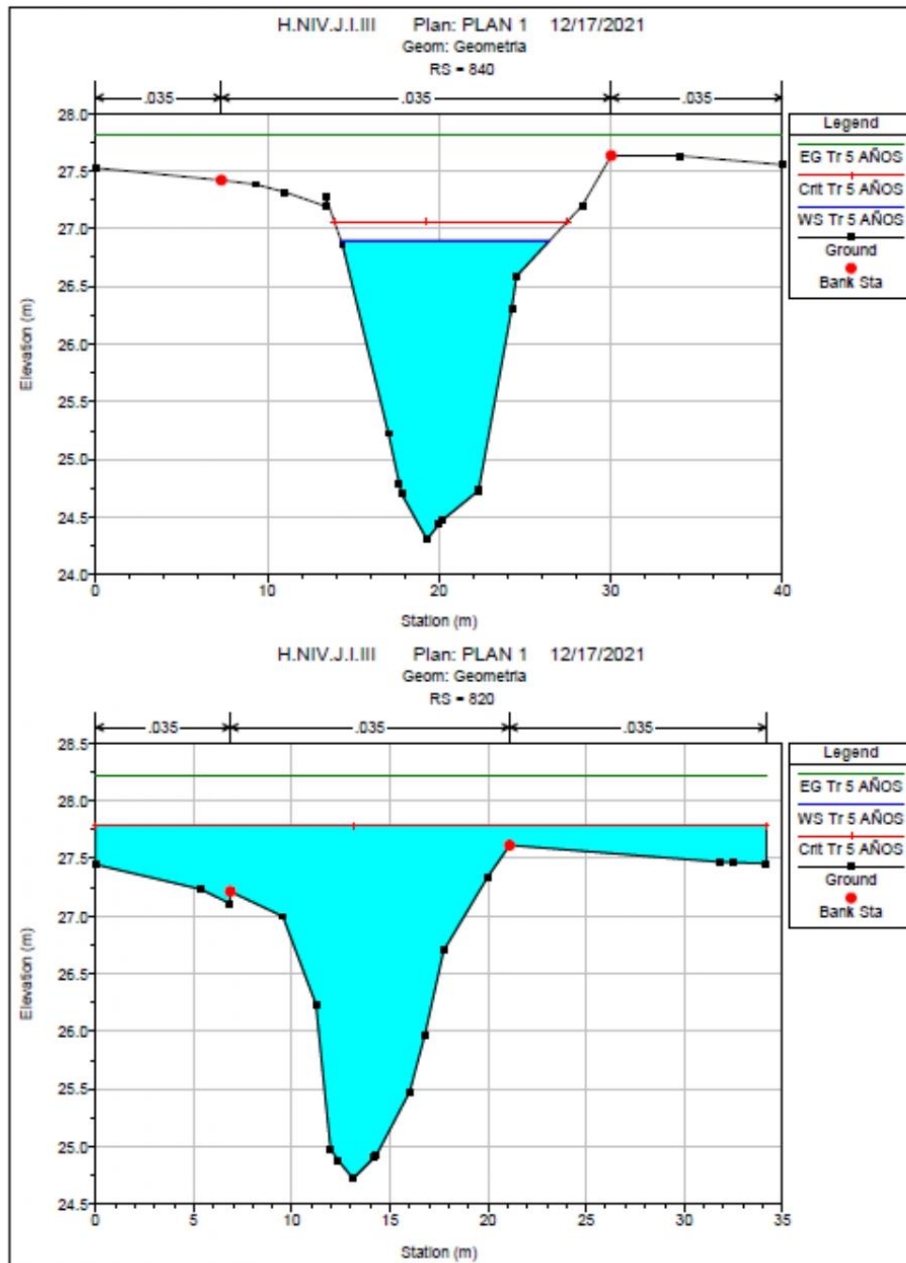
SIMULACIÓN DE SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ  
PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 5 AÑOS

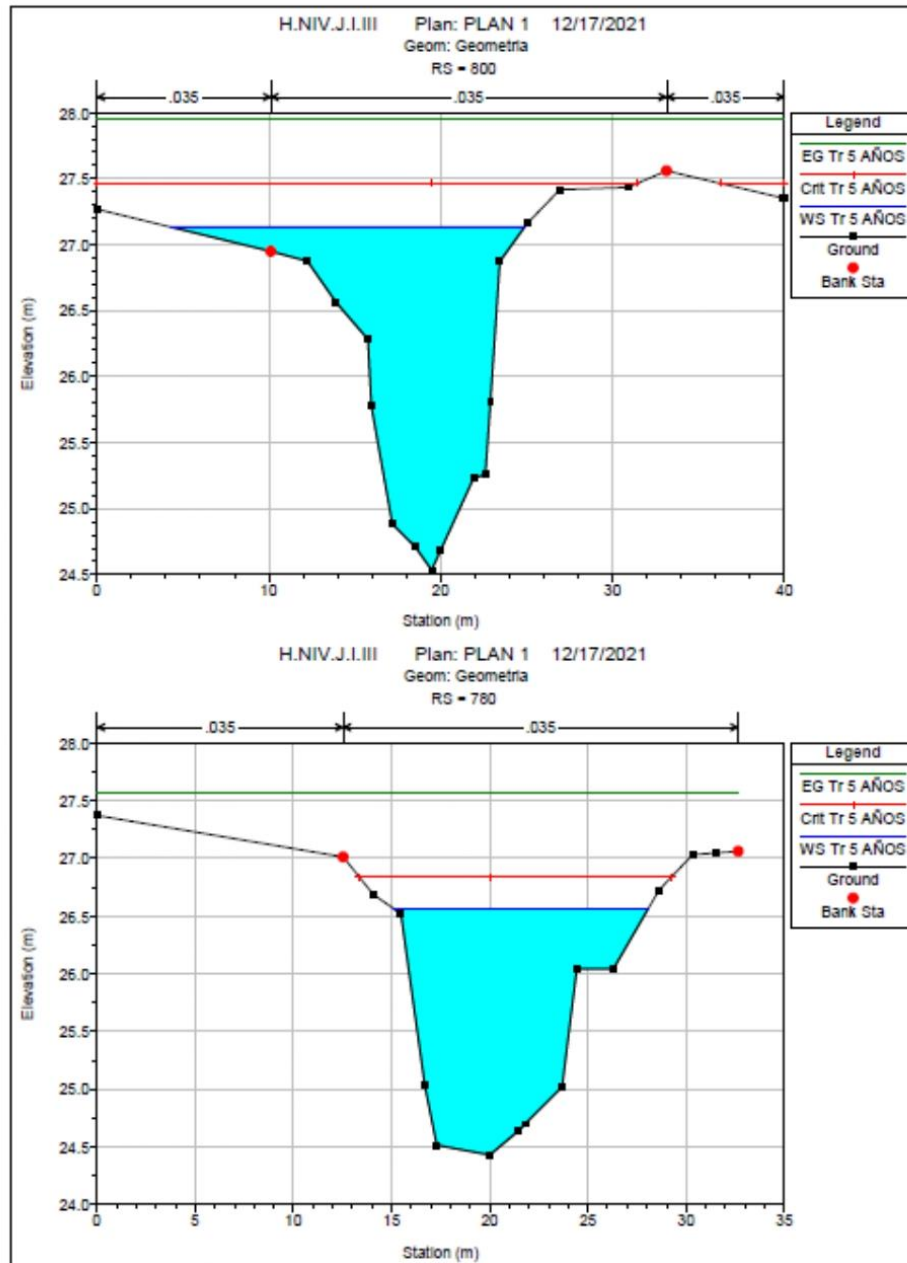


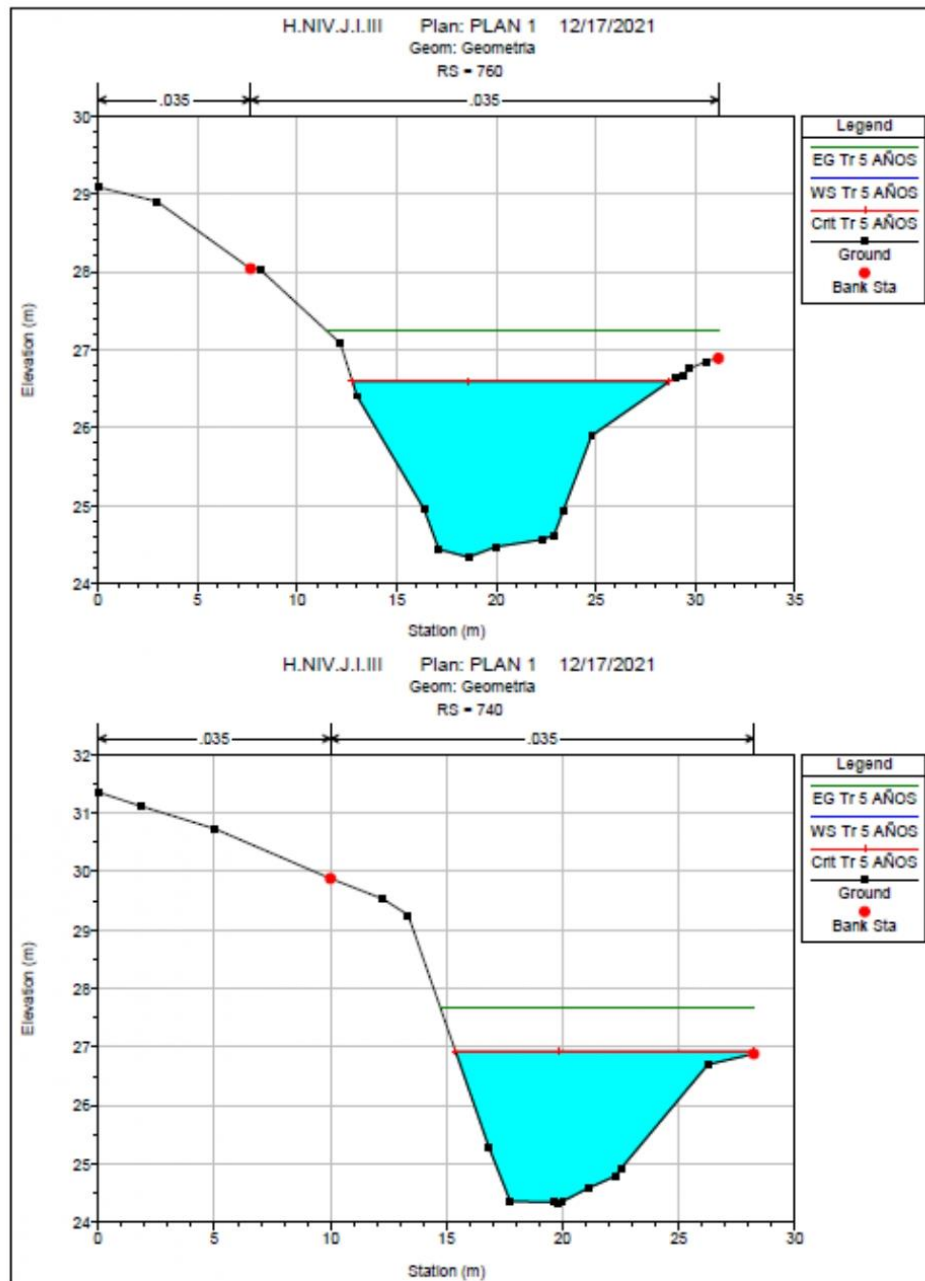


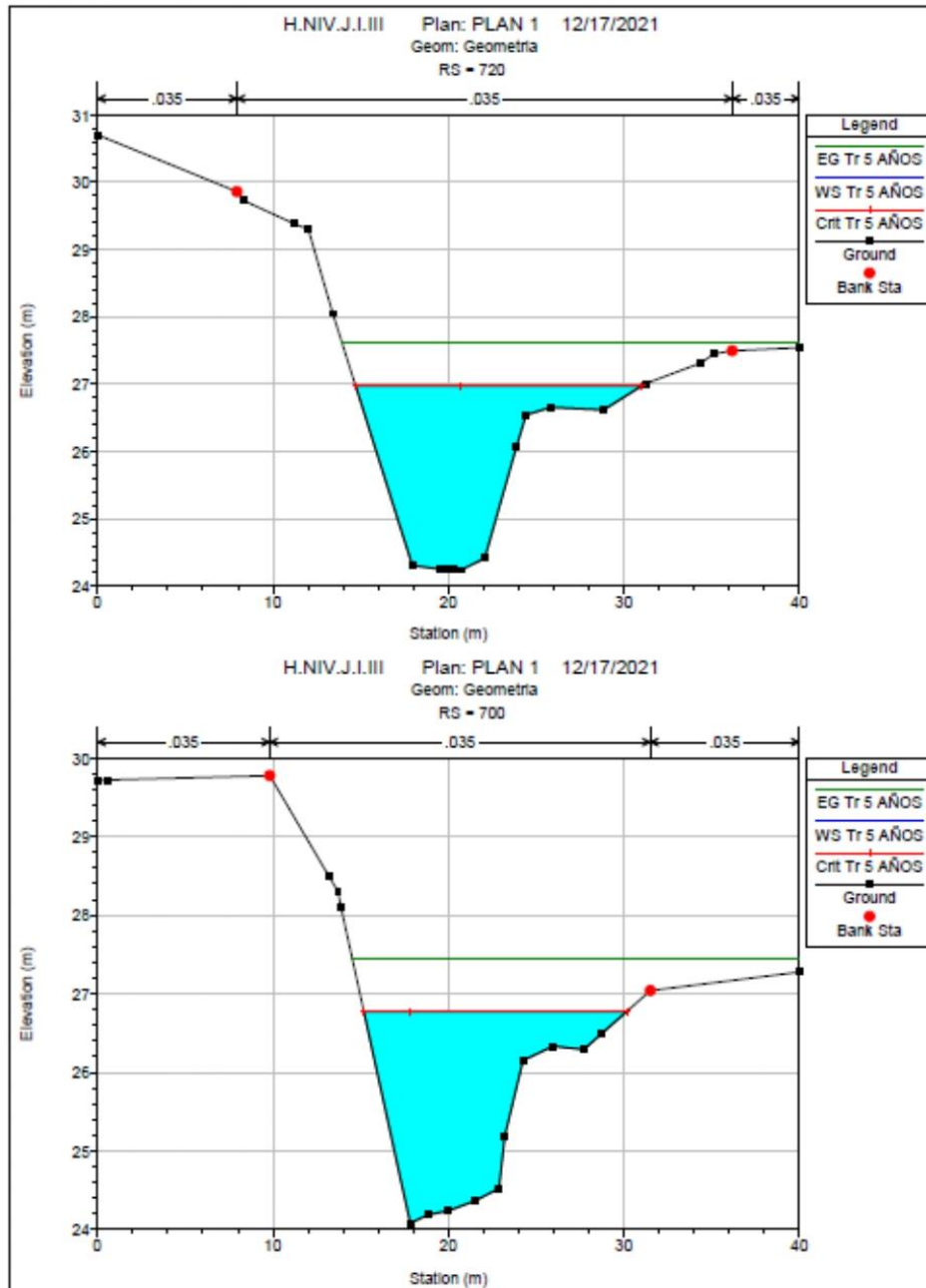




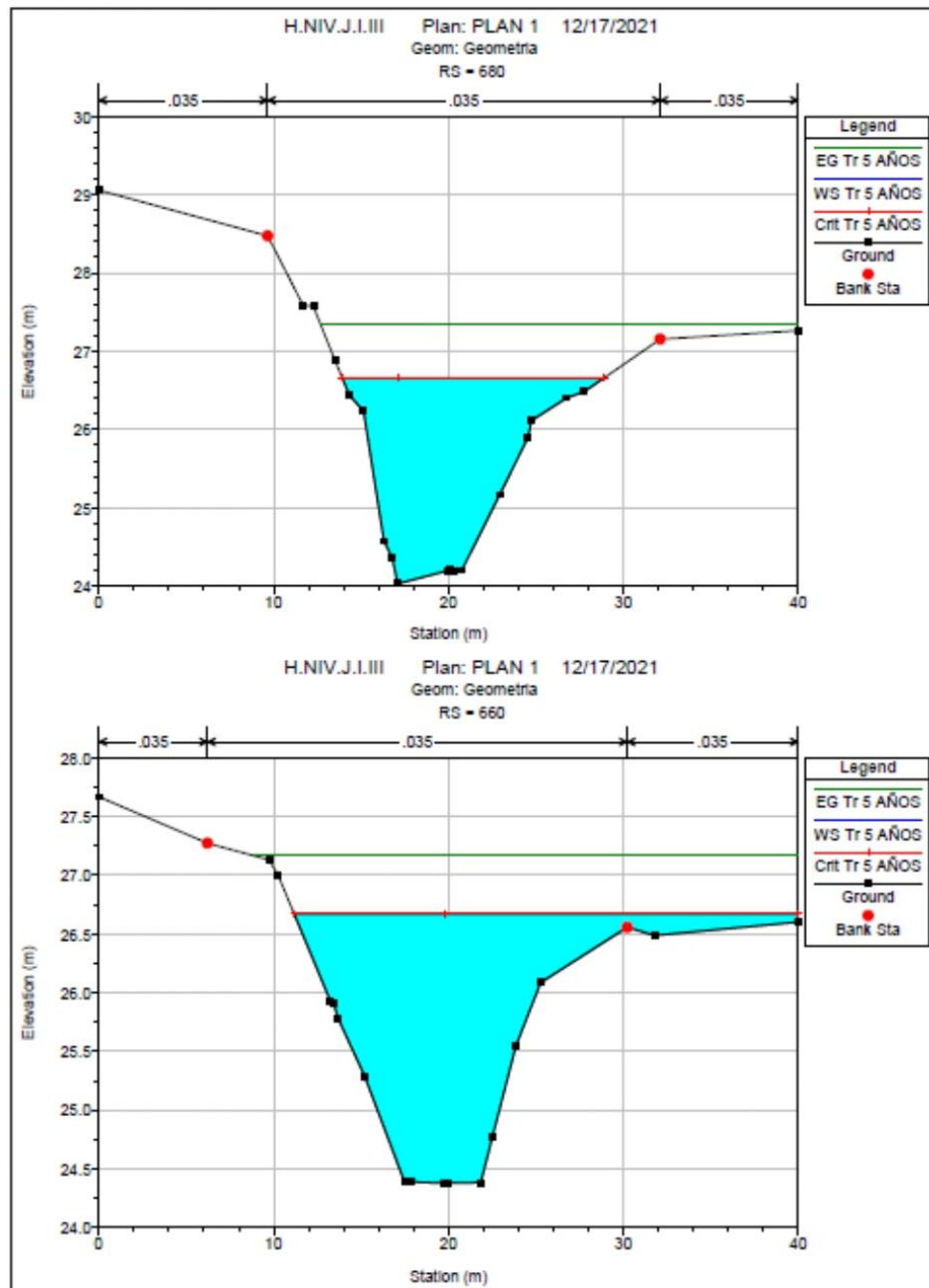


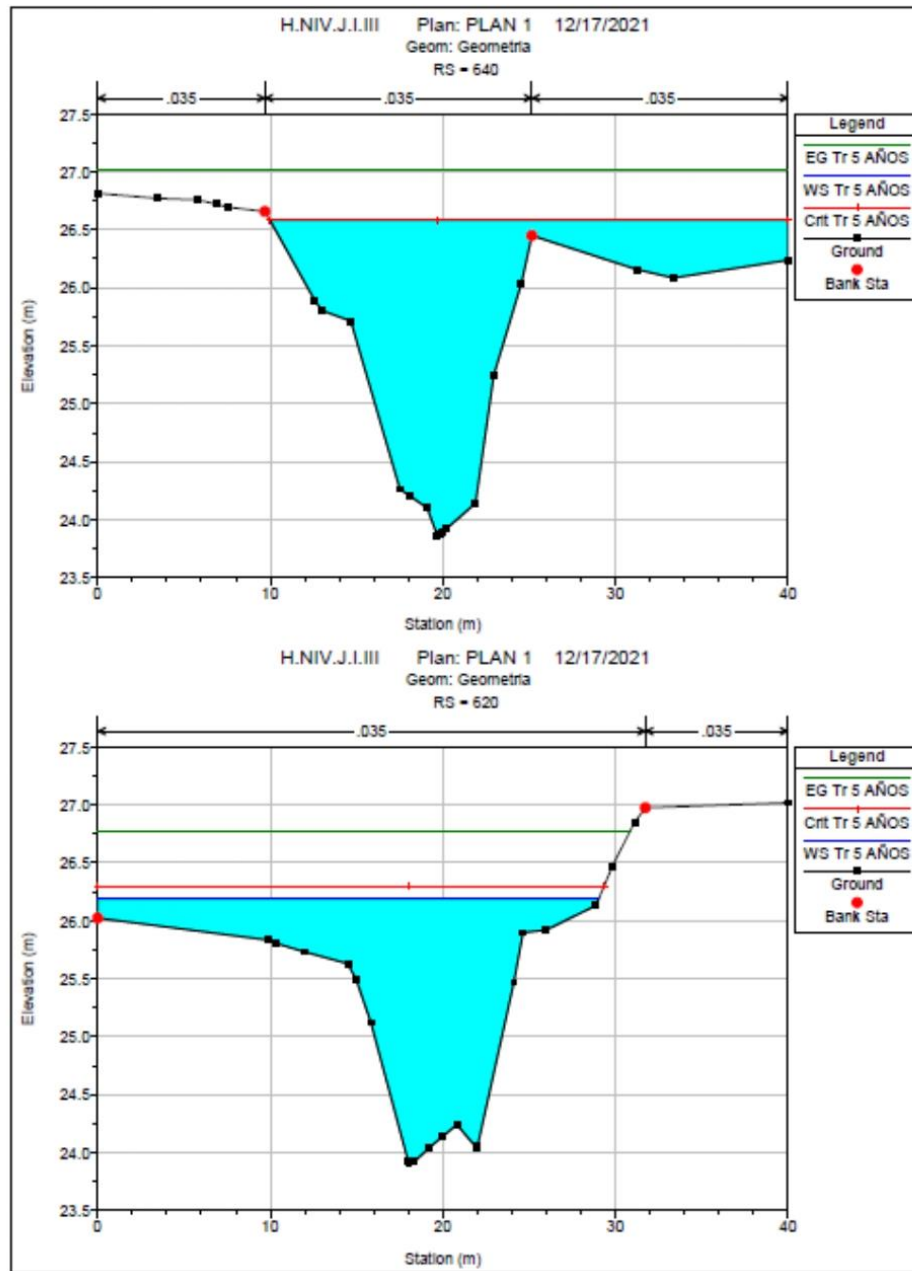


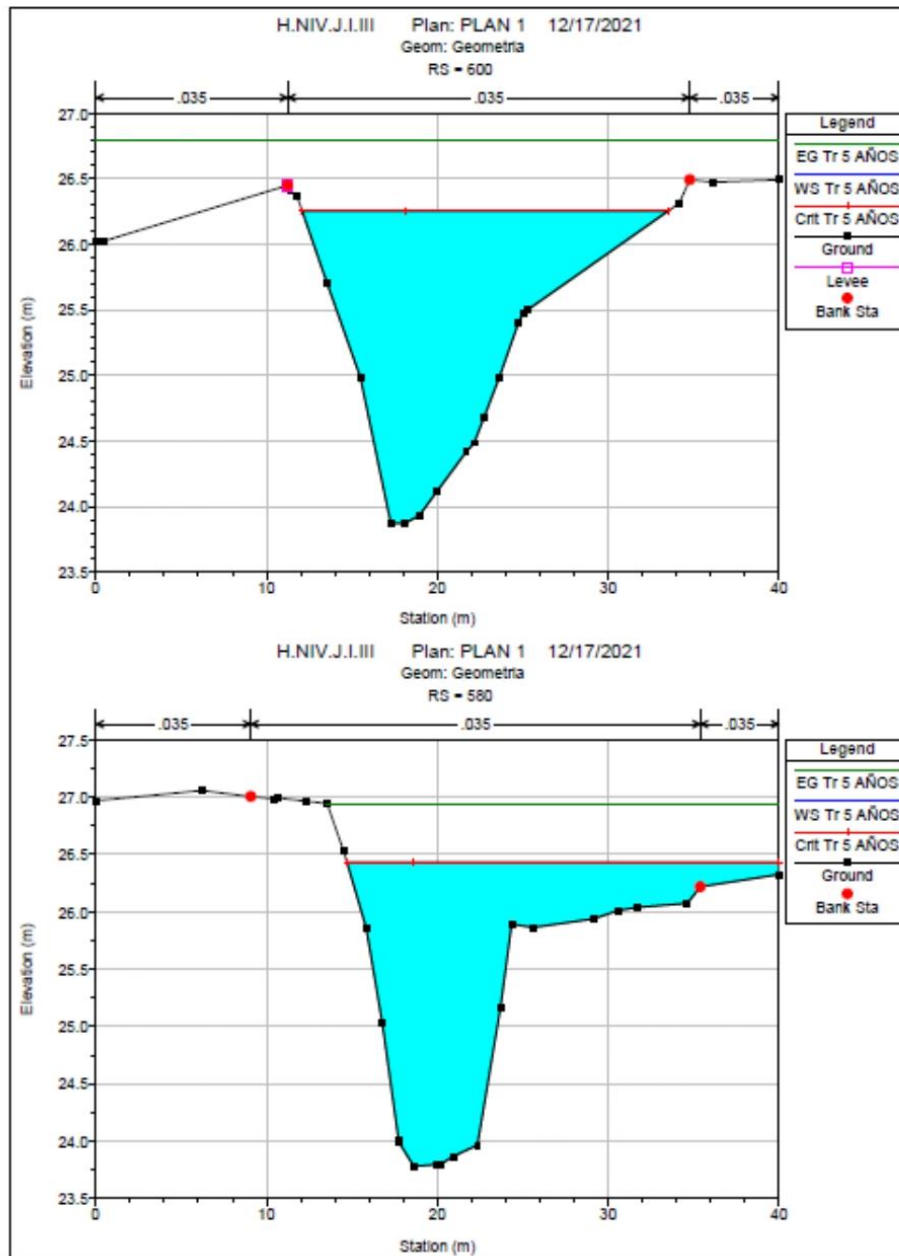


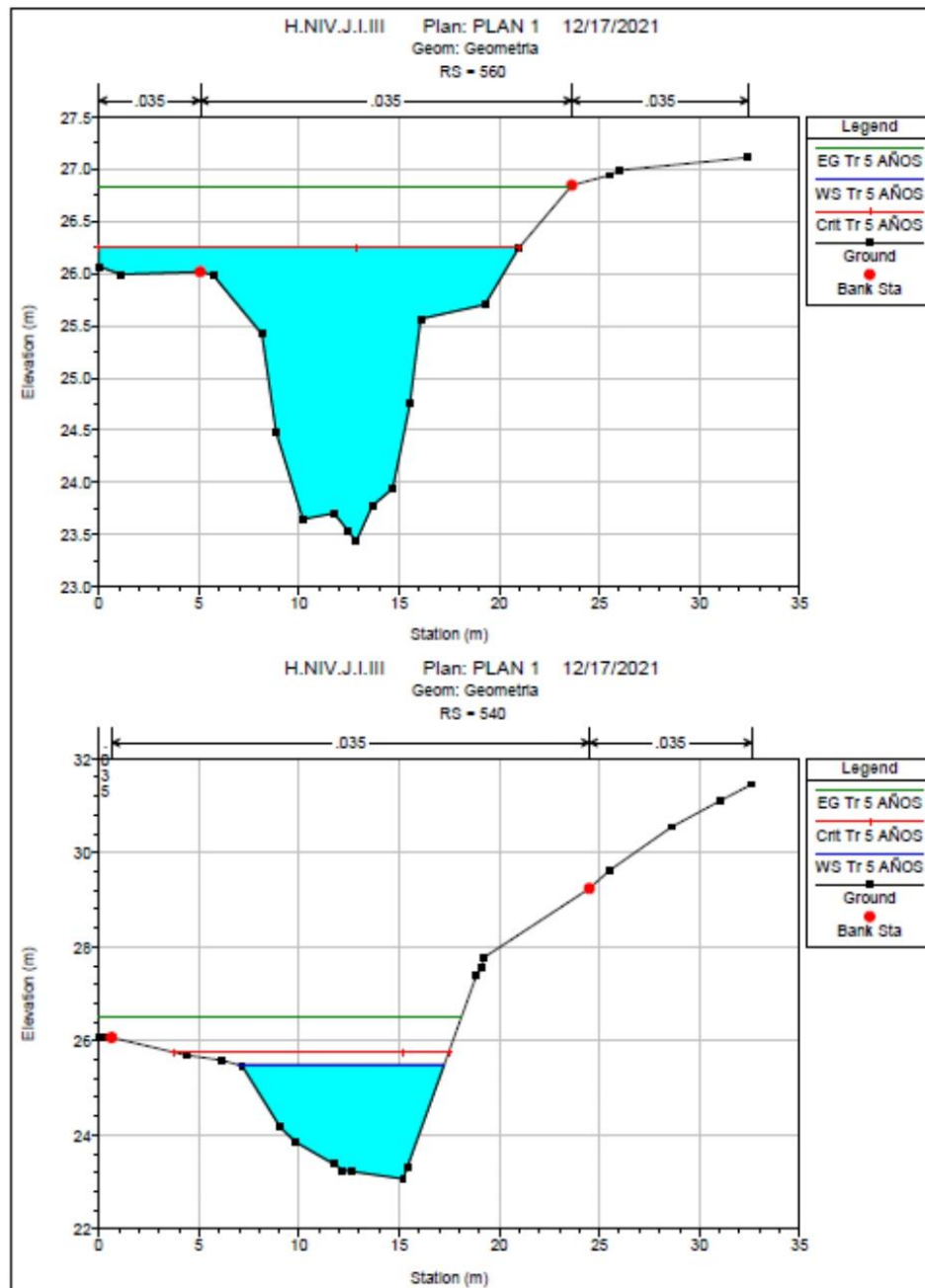


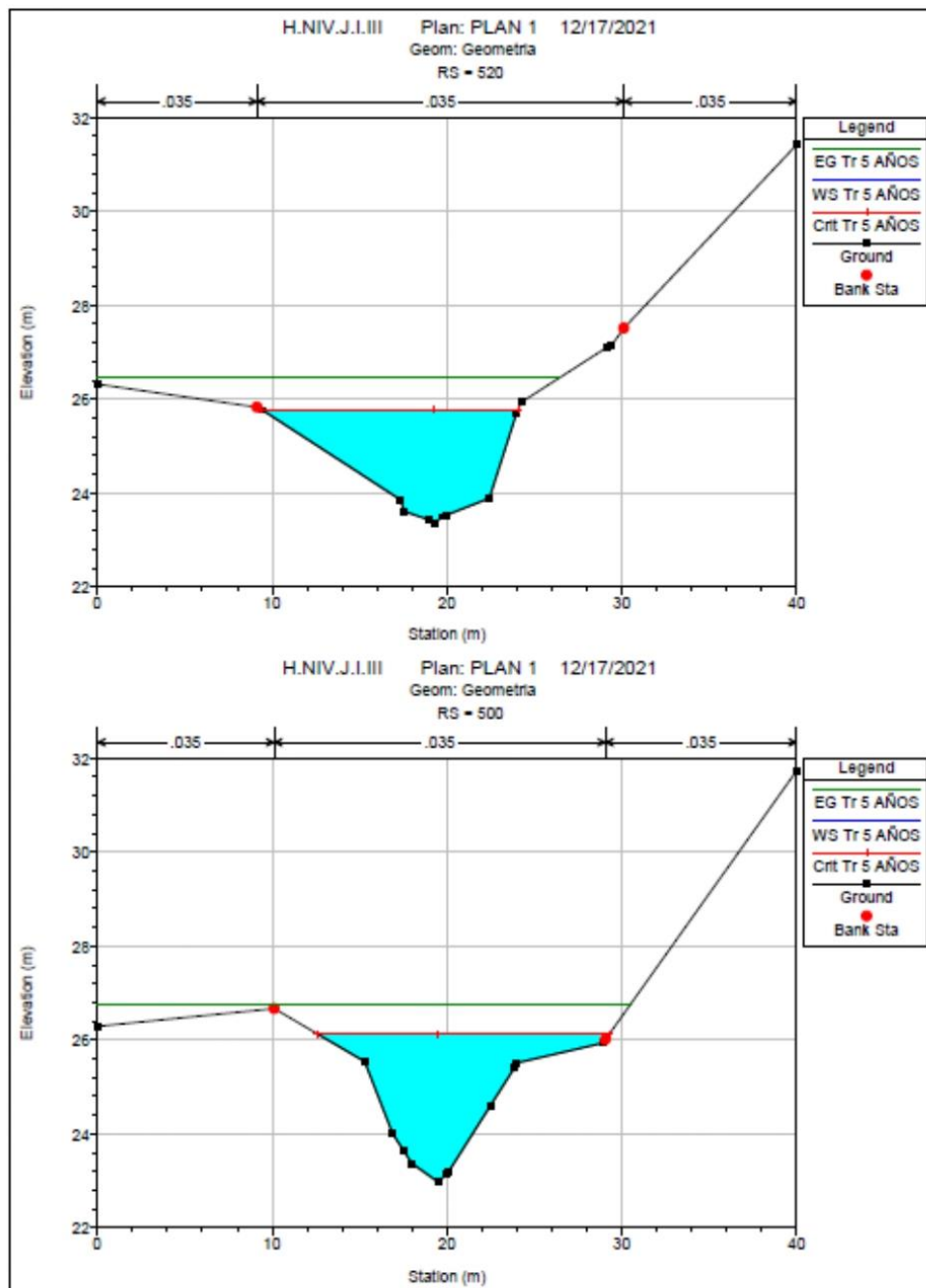


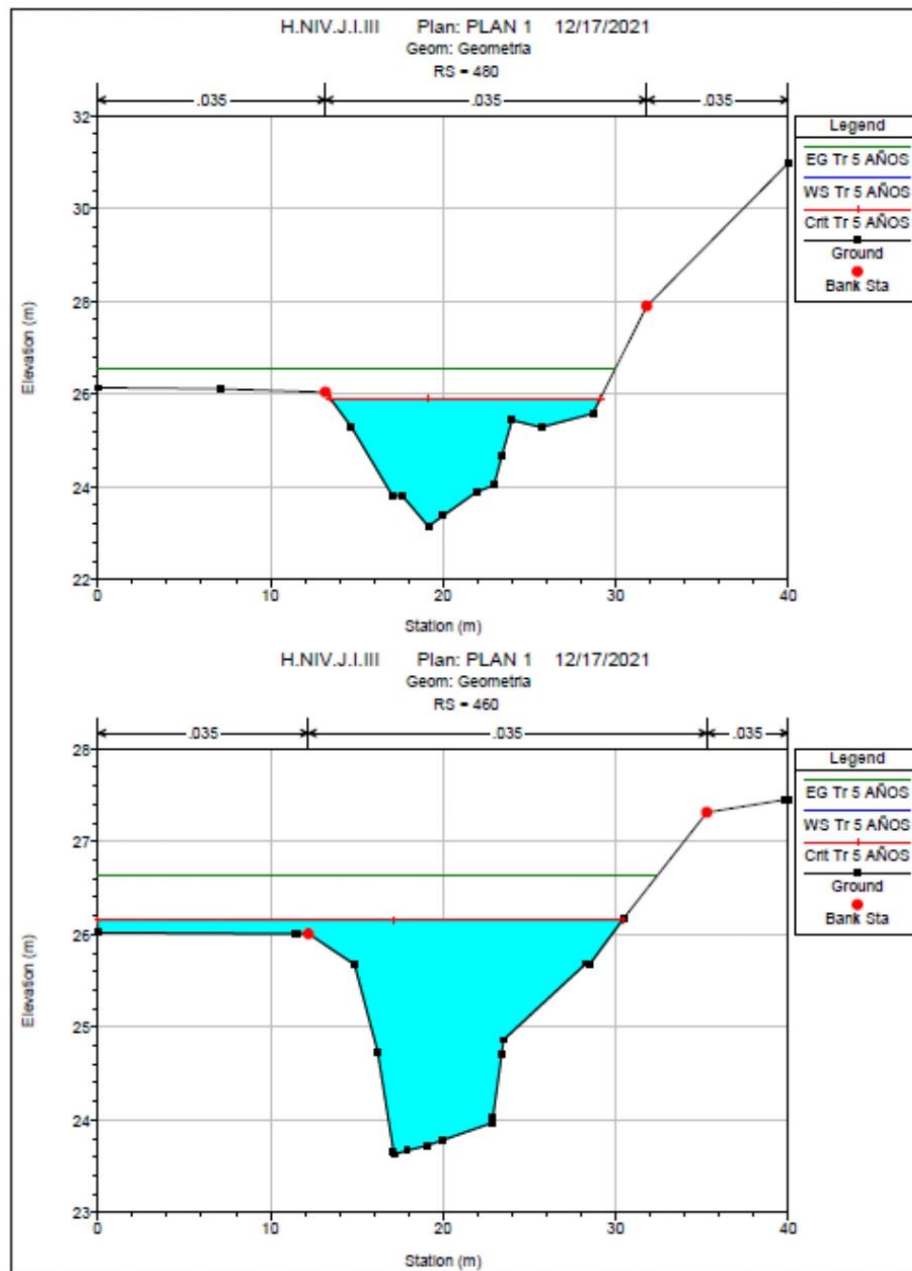




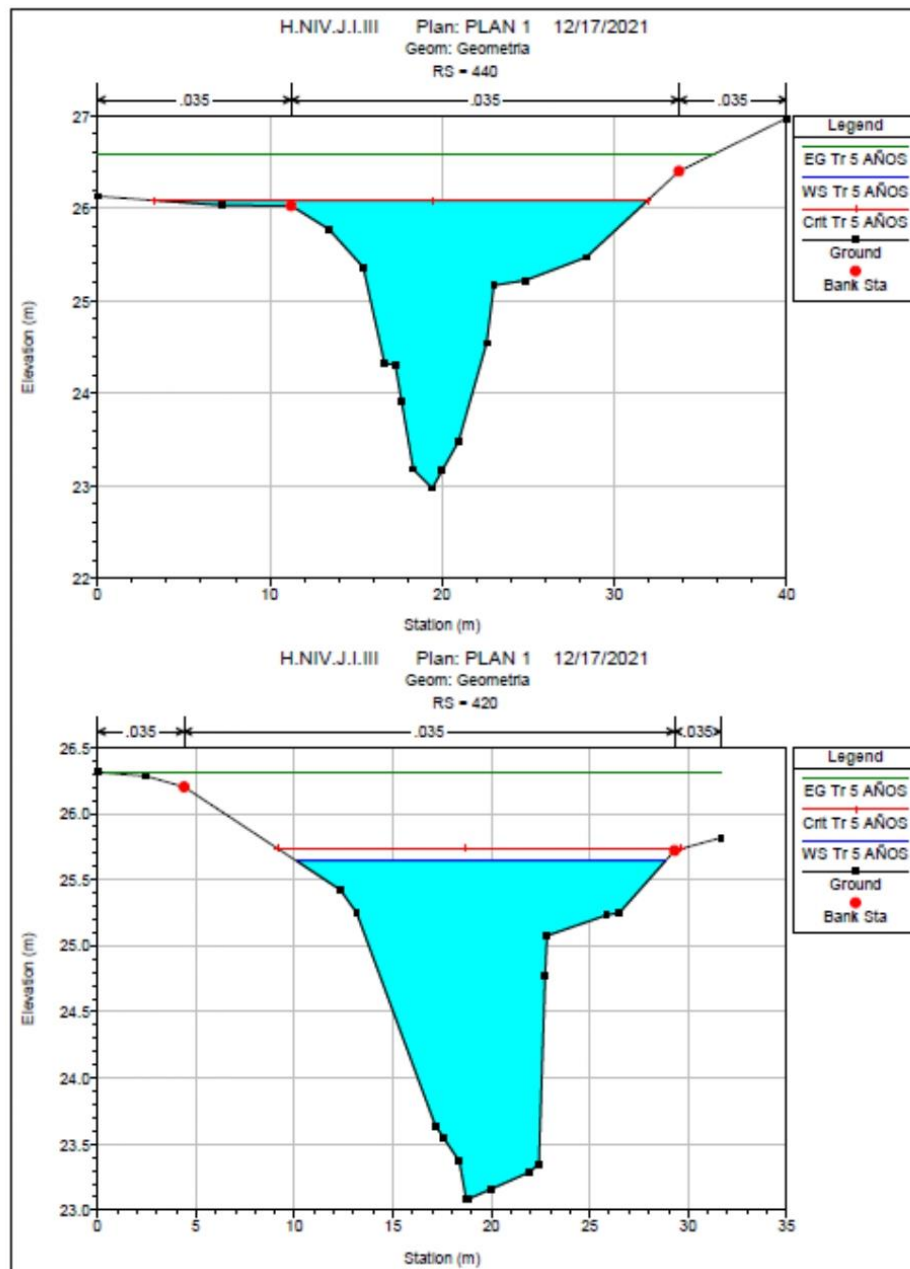


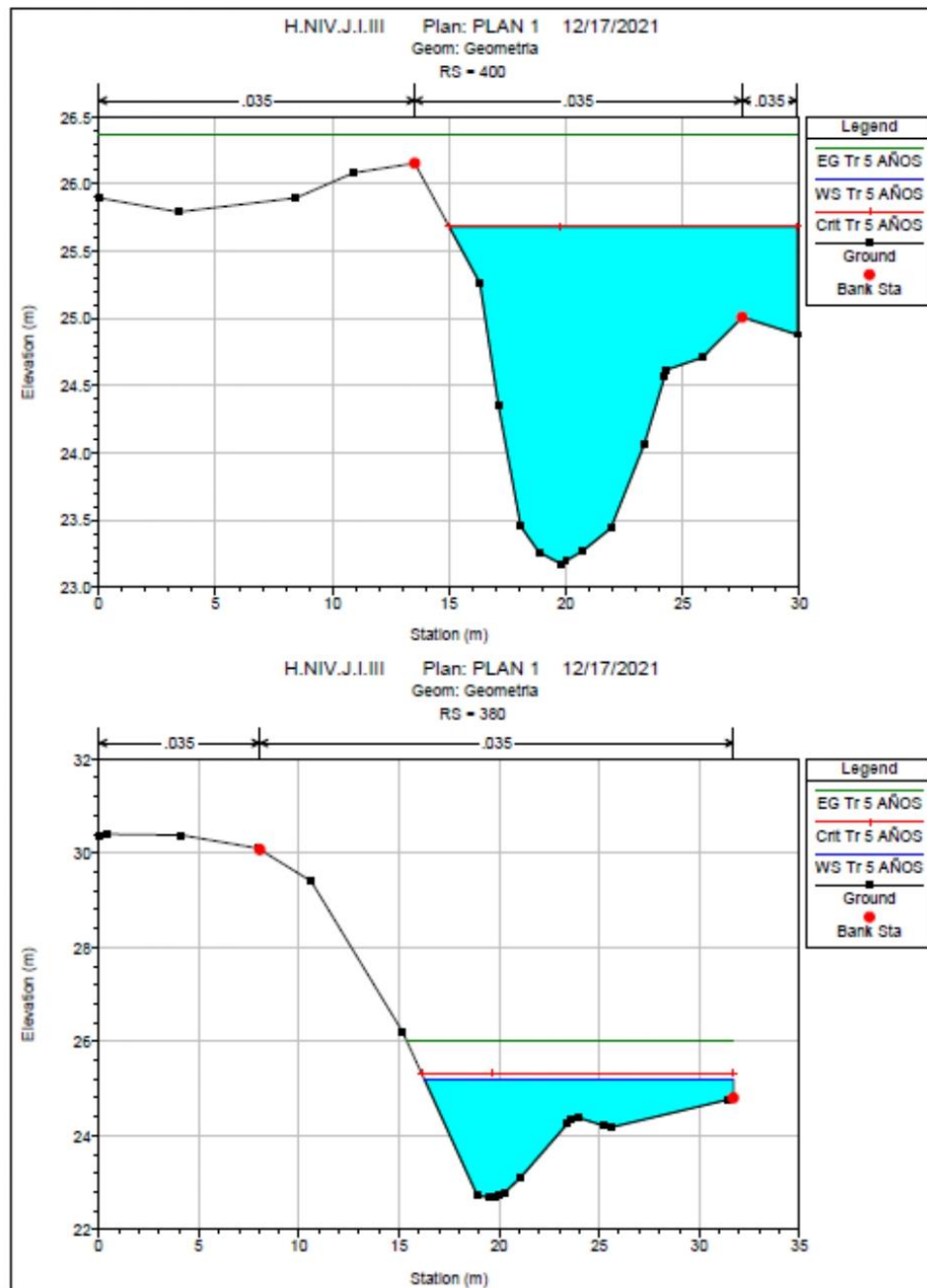


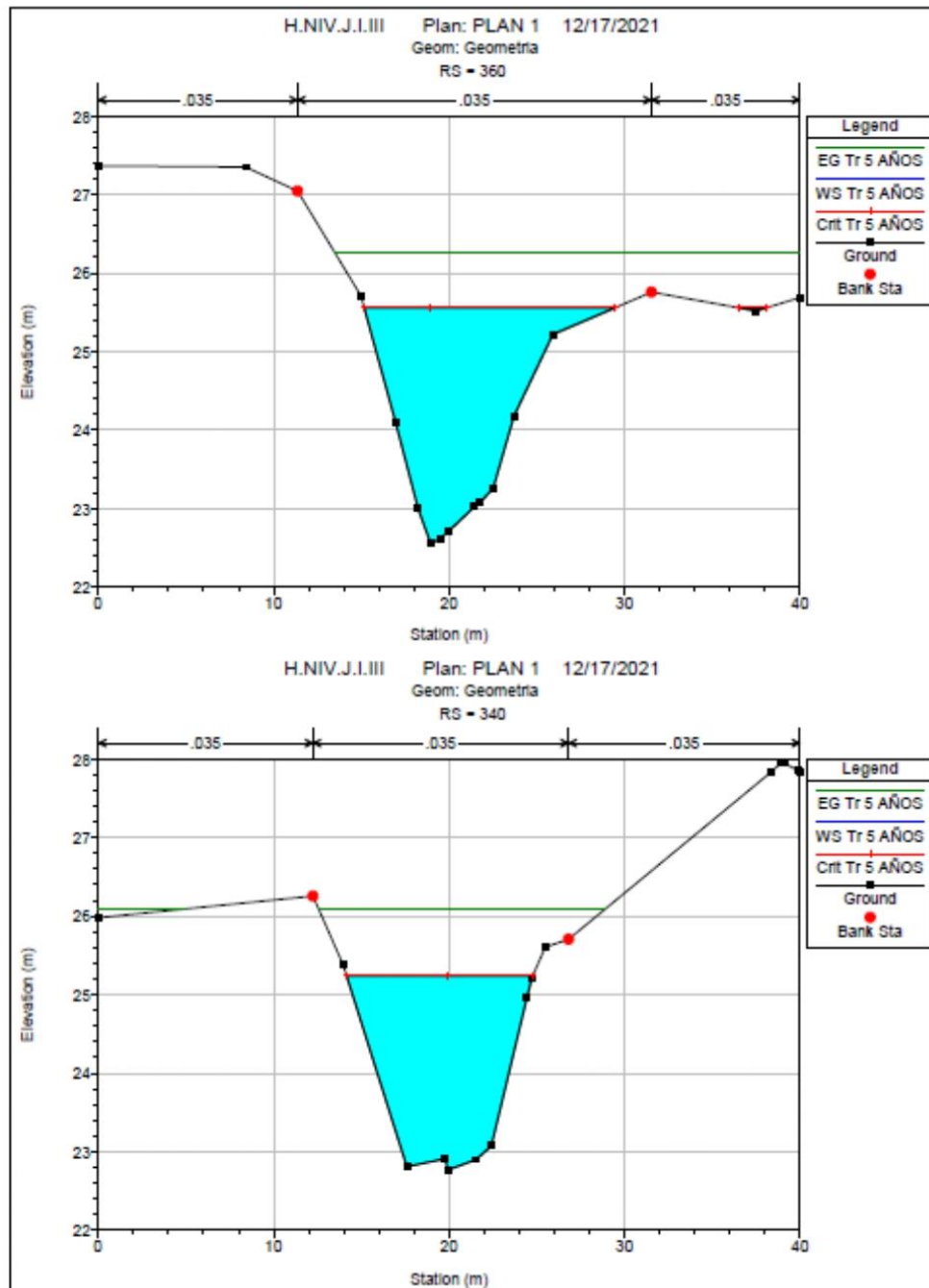


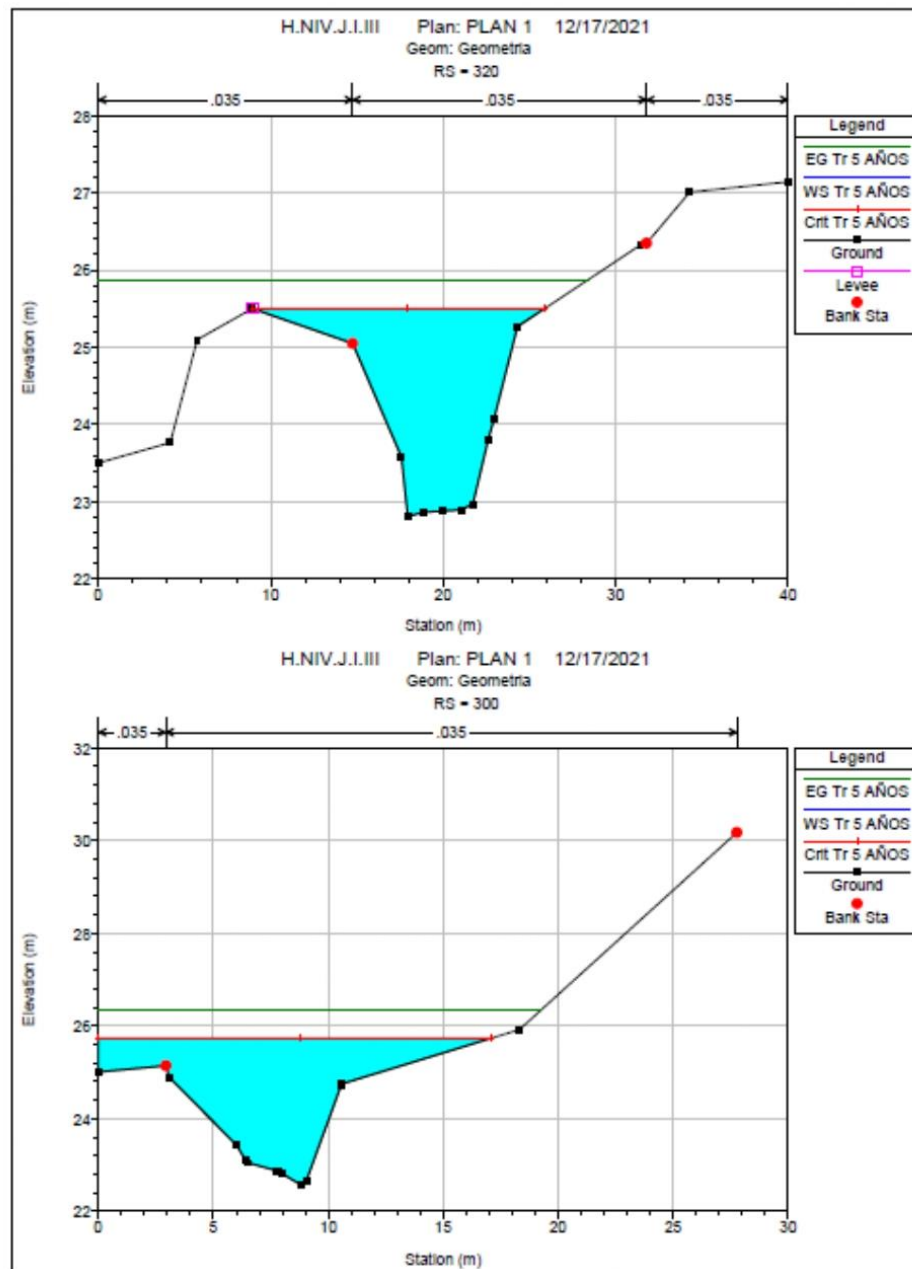


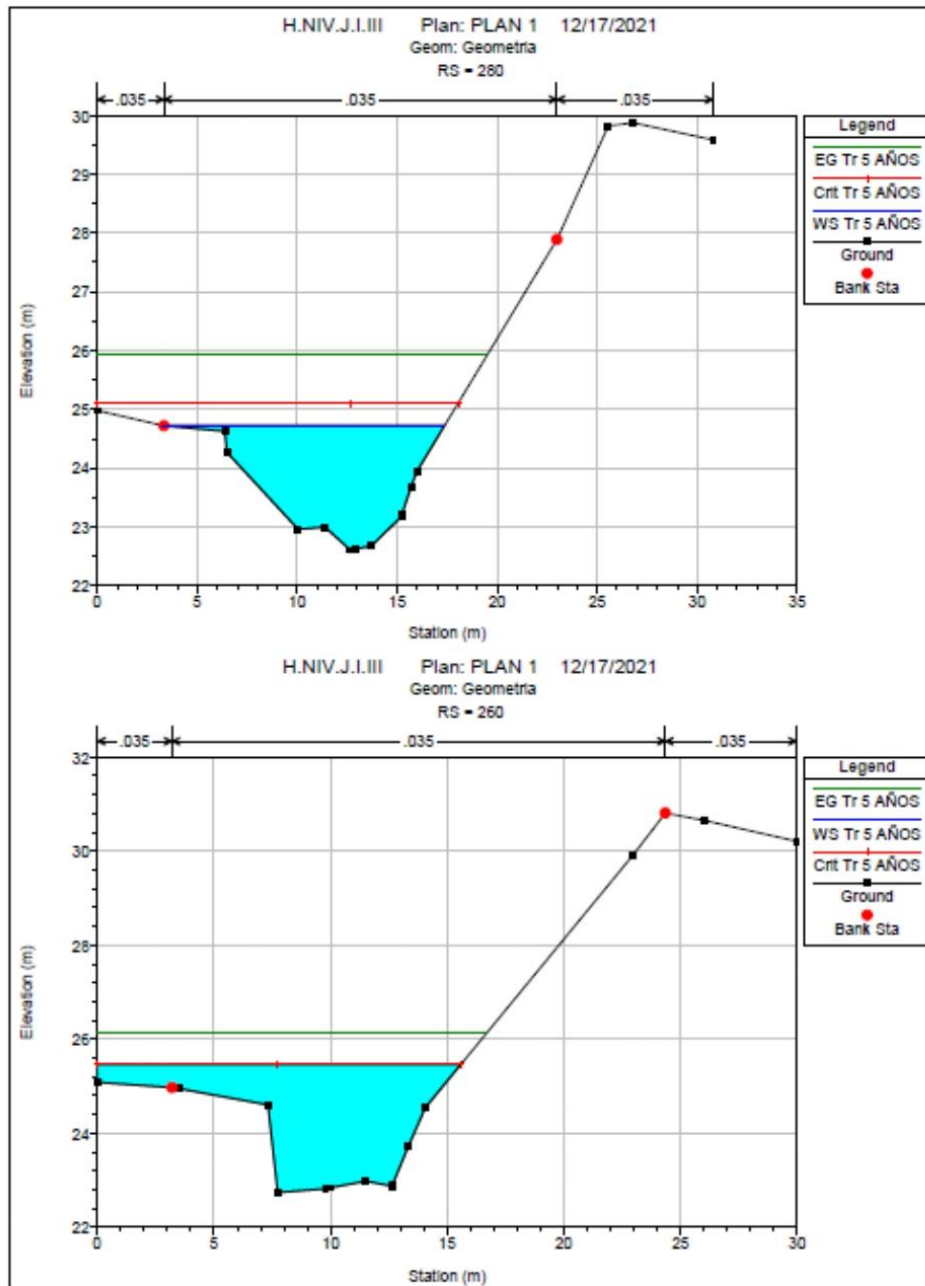


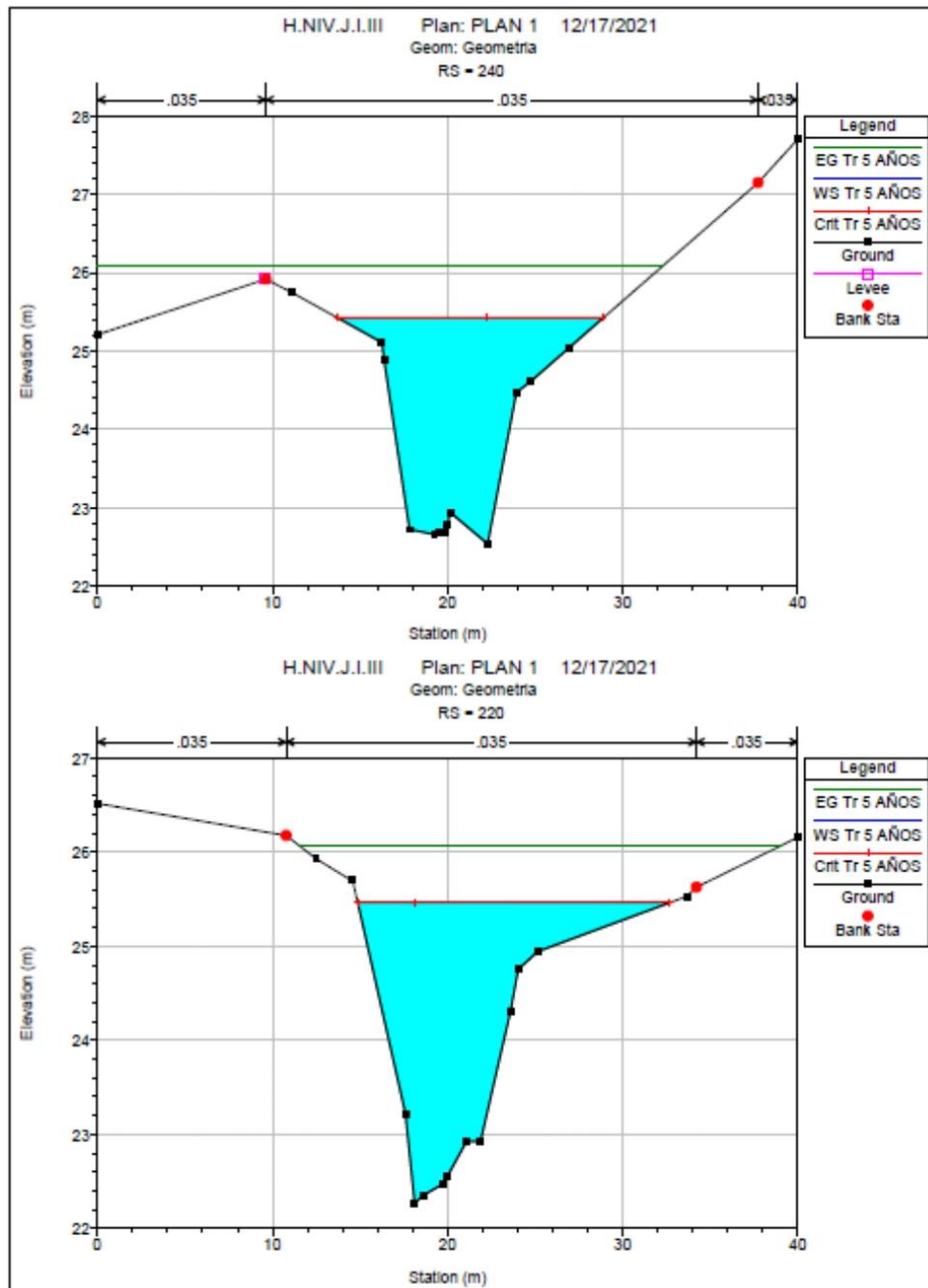




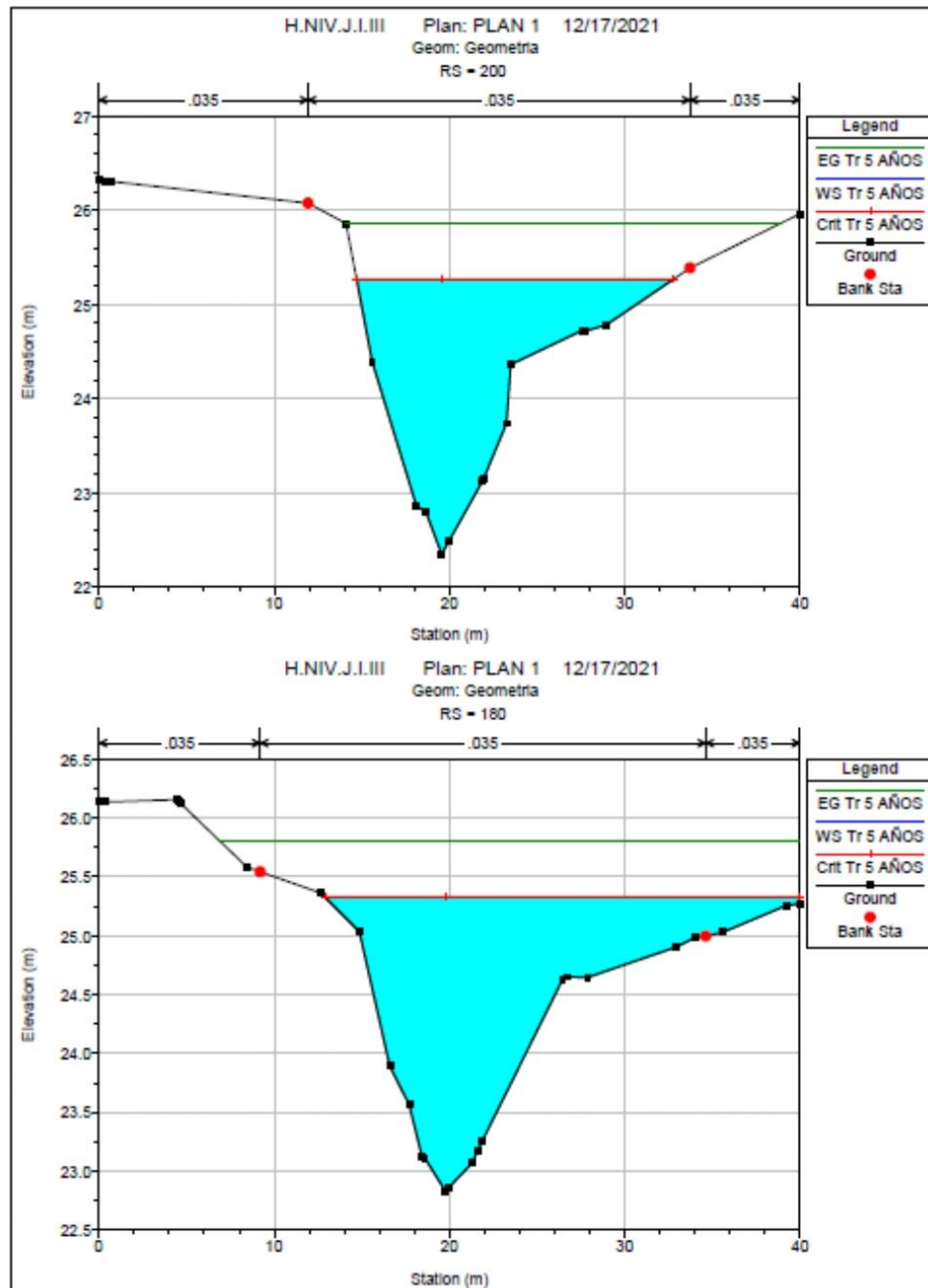


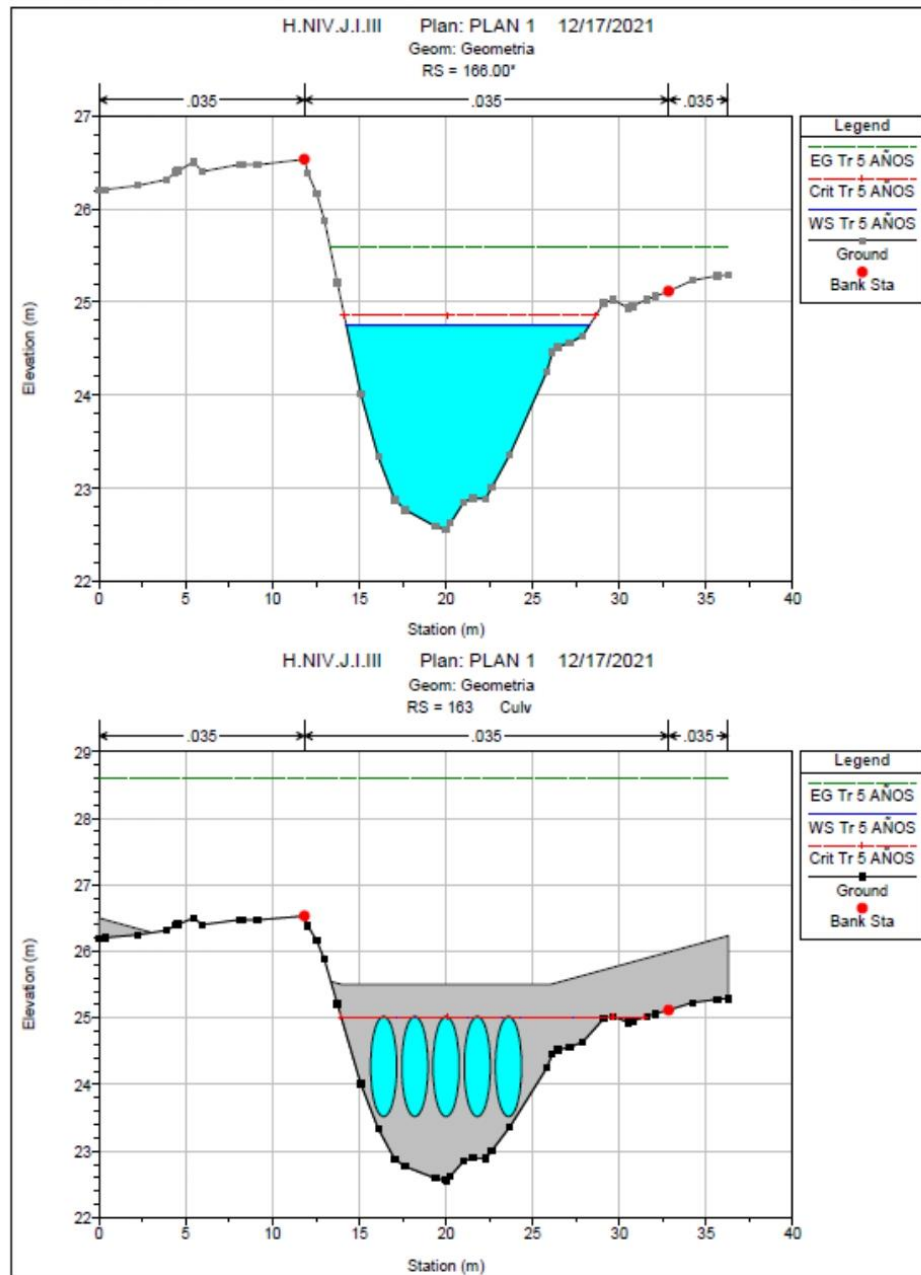


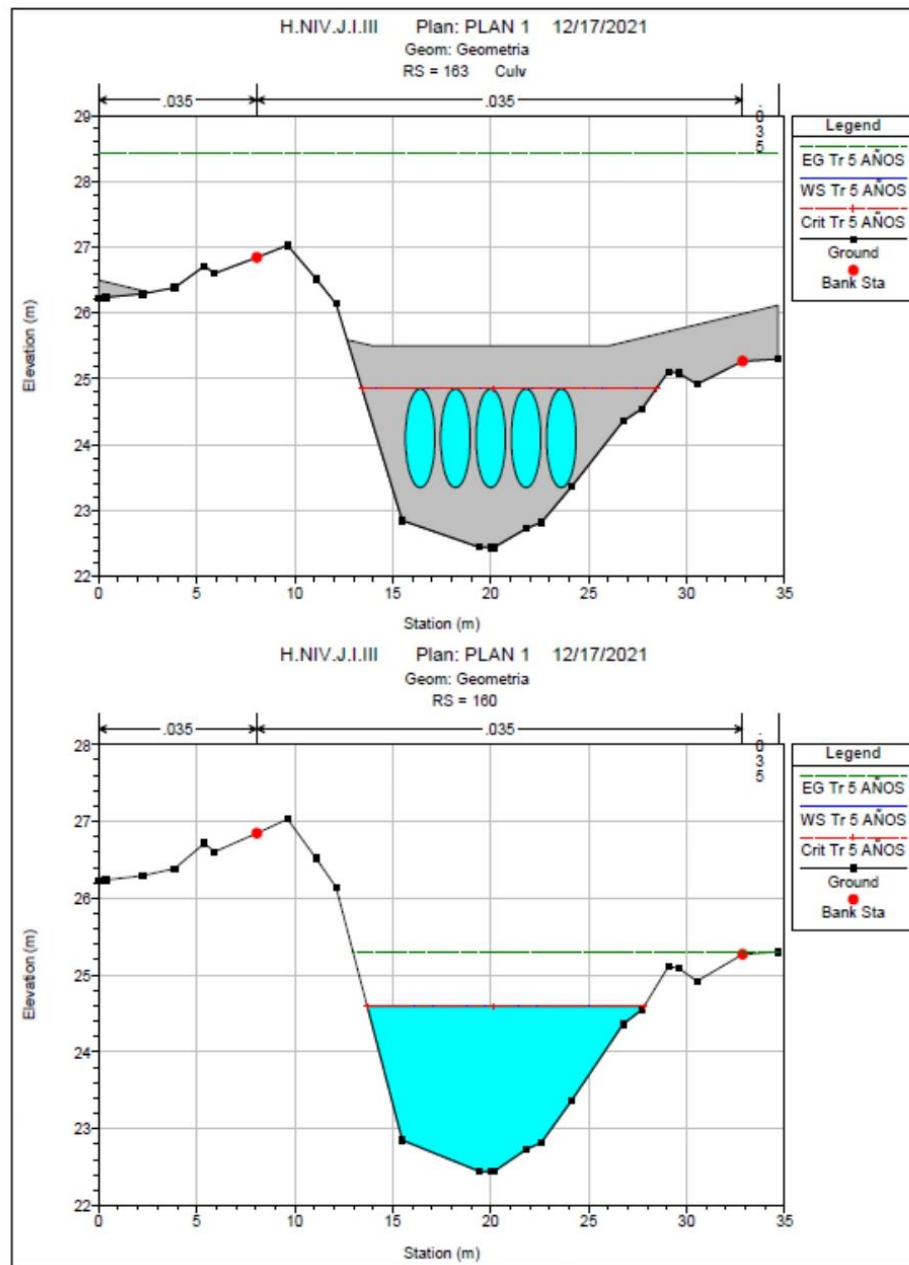


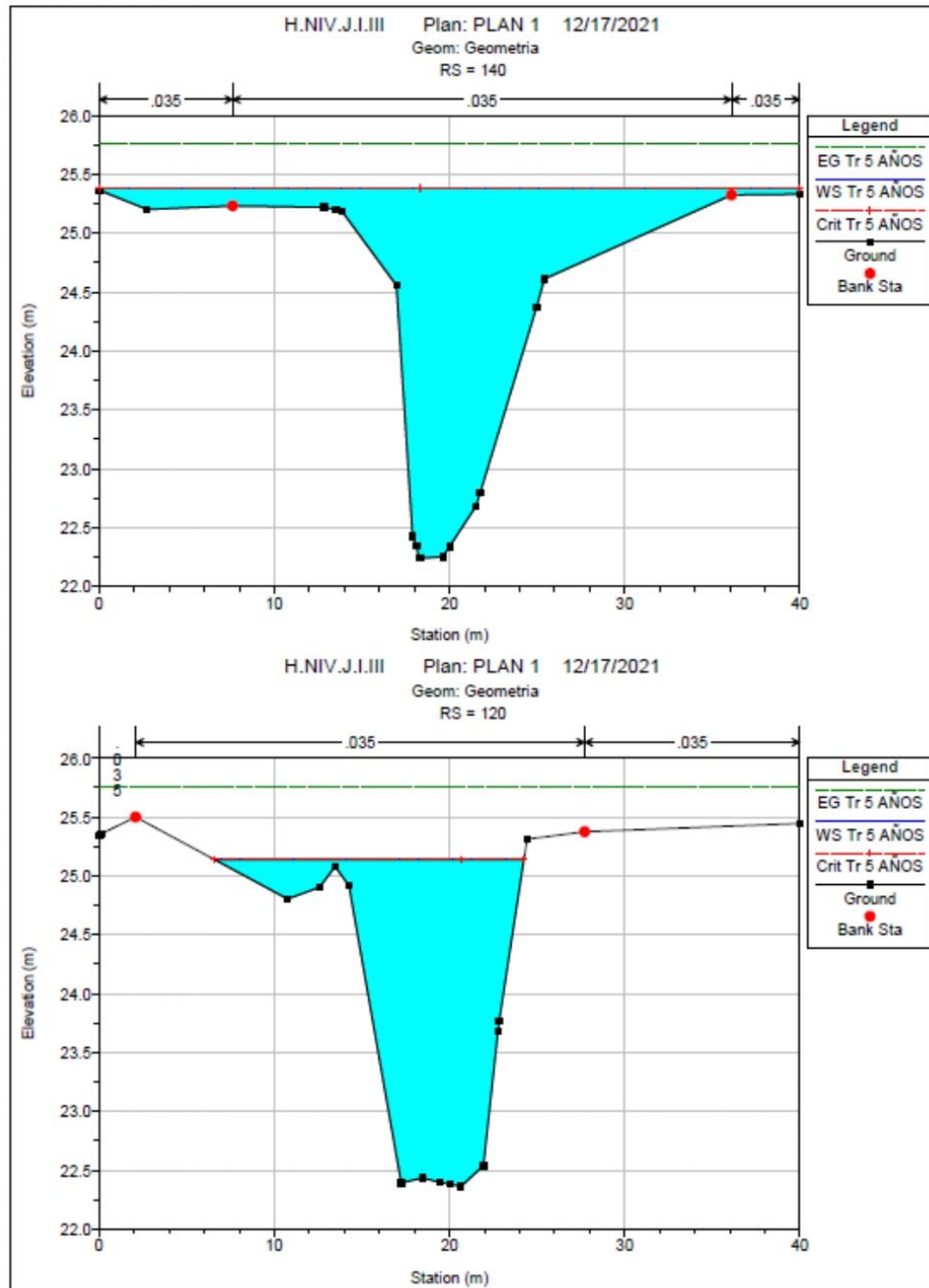


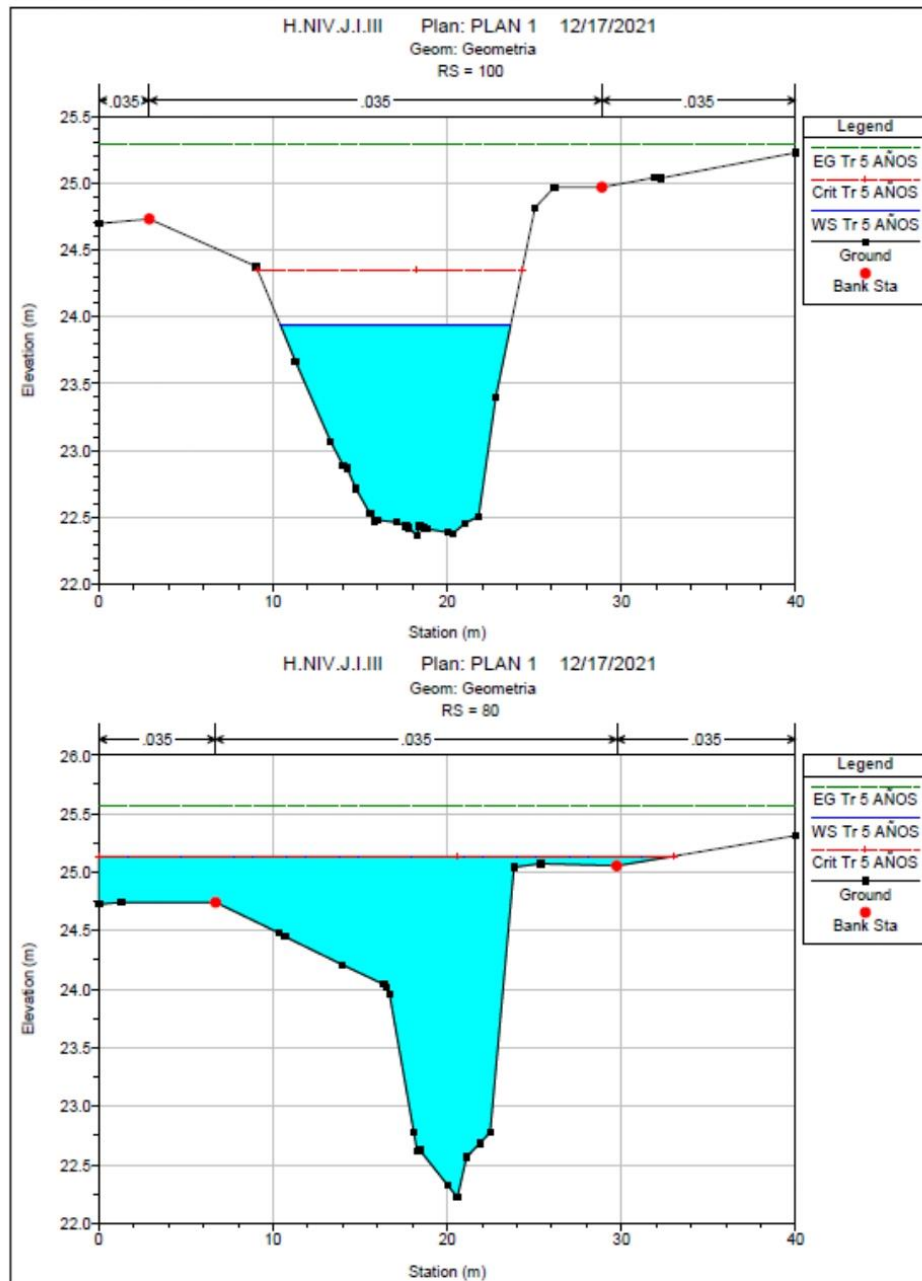


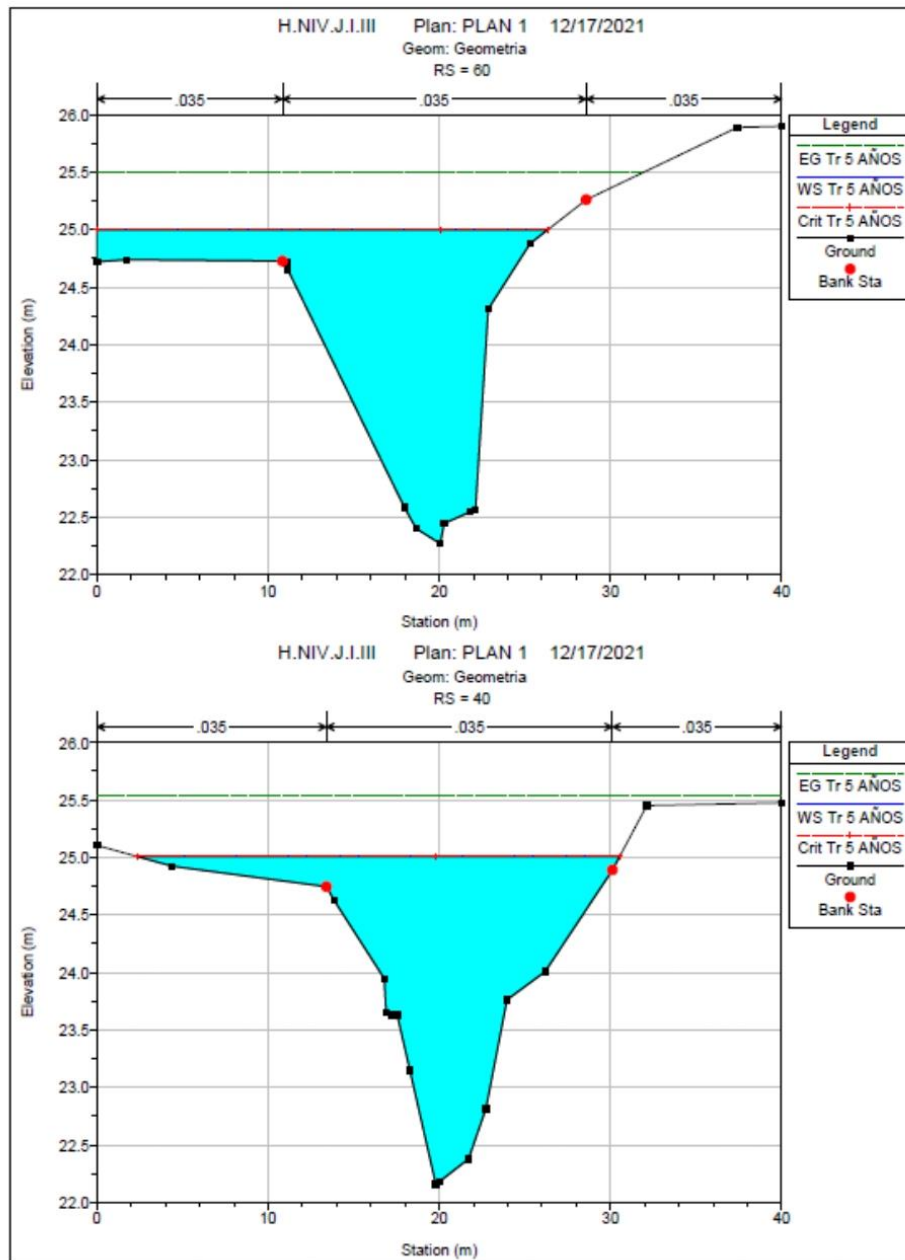




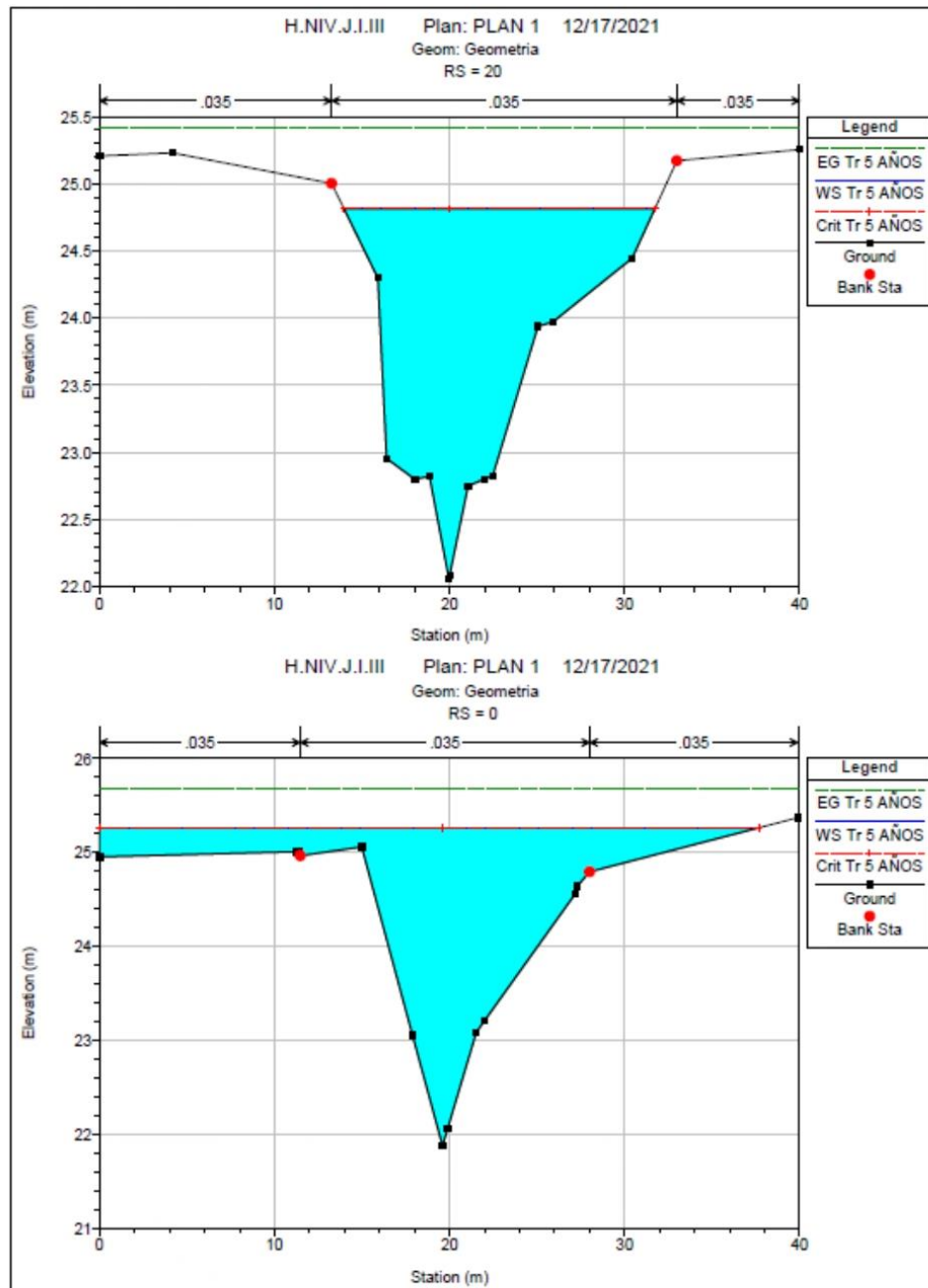




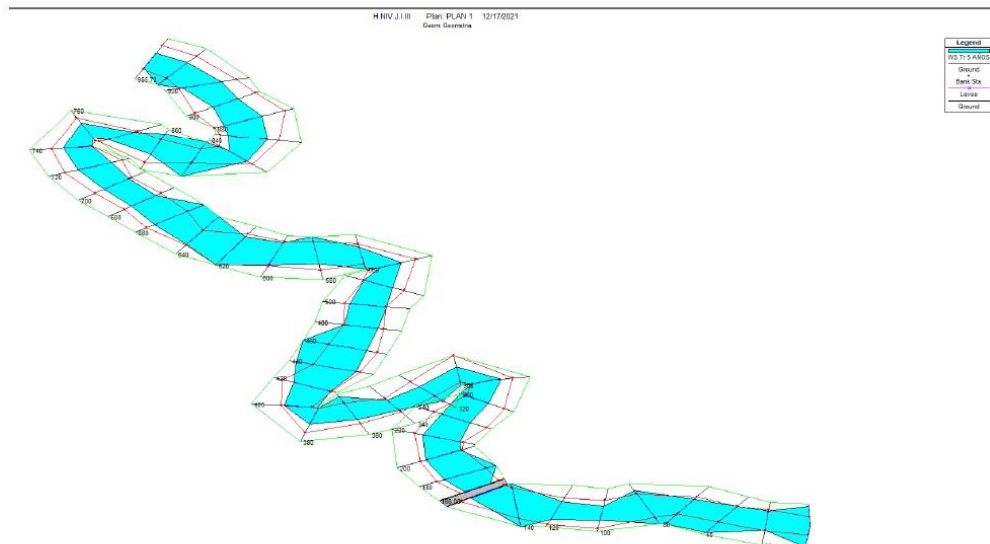
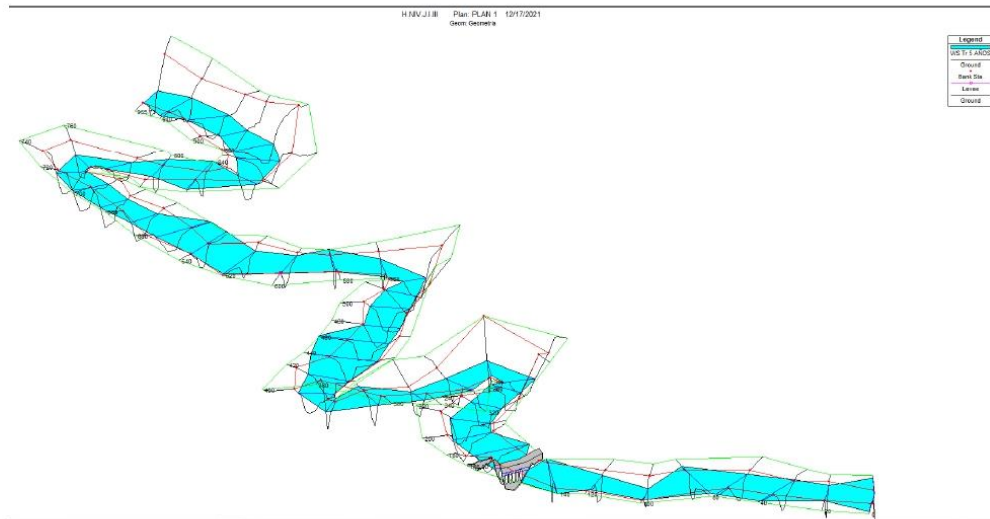








VISTA 3D- SIMULACIÓN DE INUNDACIÓN QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ



## RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE CADA SECCIÓN DE QUEBRADA BRAZO DE GOMEZ

HEC-RAS Plan: PLAN 1 River: BG Reach: VADO Profile: Tr 5 AÑOS

Reach	River Sta	Q Total	Min Ch E	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
		(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	
VADO	955.73	74.11	25.08	27.59	27.59	28.28	0.013442	3.67	20.22	14.85	1.00
VADO	940	74.11	24.95	27.68	27.68	28.19	0.010294	3.21	24.42	24.39	0.90
VADO	920	74.11	24.71	27.43	27.43	28.04	0.012961	3.44	21.57	18.30	1.01
VADO	900	74.11	24.91	27.33	27.33	28.06	0.012551	3.80	19.51	13.51	1.01
VADO	880	74.11	24.93	27.38	27.38	27.96	0.012750	3.37	22.01	19.25	1.01
VADO	860	74.11	24.59	27.53	27.53	28.12	0.012765	3.42	21.66	18.28	1.00
VADO	840	74.11	24.31	26.90	27.06	27.81	0.015614	4.23	17.52	12.16	1.13
VADO	820	74.11	24.72	27.79	27.79	28.21	0.007327	3.03	28.49	34.19	0.78
VADO	800	74.11	24.53	27.13	27.46	27.96	0.017445	4.03	18.82	20.56	1.16
VADO	780	74.11	24.43	26.56	26.84	27.57	0.019976	4.44	16.69	12.93	1.25
VADO	760	74.11	24.34	26.59	26.59	27.25	0.012036	3.58	20.68	15.93	1.00
VADO	740	74.11	24.32	26.93	26.93	27.69	0.012499	3.85	19.23	12.85	1.01
VADO	720	74.11	24.24	26.98	26.98	27.62	0.012846	3.55	20.86	16.33	1.00
VADO	700	74.11	24.08	26.78	26.78	27.46	0.012999	3.66	20.24	14.98	1.01
VADO	680	74.11	24.03	26.66	26.66	27.35	0.012681	3.67	20.21	14.99	1.01
VADO	660	74.11	24.38	26.67	26.67	27.17	0.009749	3.14	24.60	28.83	0.91
VADO	640	74.11	23.86	26.58	26.58	27.03	0.007883	3.06	27.37	30.02	0.81
VADO	620	74.11	23.91	26.19	26.30	26.77	0.021124	3.36	22.05	29.04	1.23
VADO	600	74.11	23.87	26.25	26.25	26.79	0.012385	3.24	22.87	21.43	1.00
VADO	580	74.11	23.78	26.43	26.43	26.94	0.011929	3.18	23.82	25.30	0.96
VADO	560	74.11	23.44	26.25	26.25	26.82	0.010689	3.37	22.80	21.01	0.93
VADO	540	74.11	23.07	25.50	25.76	26.52	0.015975	4.48	16.56	10.33	1.13
VADO	520	74.11	23.35	25.77	25.77	26.46	0.012190	3.69	20.09	14.63	1.01
VADO	500	74.11	22.97	26.14	26.14	26.77	0.012521	3.53	21.03	16.76	1.00
VADO	480	74.11	23.15	25.90	25.90	26.56	0.012465	3.59	20.64	15.64	1.00
VADO	460	74.11	23.63	26.16	26.16	26.64	0.009338	3.11	25.21	30.41	0.87
VADO	440	74.11	22.97	26.08	26.08	26.59	0.011506	3.16	23.77	28.64	0.95
VADO	420	74.11	23.08	26.64	26.73	26.31	0.016097	3.61	20.52	18.74	1.10
VADO	400	74.11	23.17	26.68	26.68	26.37	0.011179	3.73	20.64	14.90	0.97
VADO	380	74.11	22.68	25.19	25.34	26.03	0.018613	4.06	18.37	15.44	1.19
VADO	360	74.11	22.56	25.56	25.56	26.25	0.012212	3.68	20.16	15.97	0.99
VADO	340	74.11	22.77	25.24	25.24	26.09	0.012241	4.09	18.11	10.61	1.00
VADO	320	74.11	22.81	25.50	25.50	25.88	0.007096	2.99	29.23	25.88	0.75
VADO	300	74.11	22.58	25.73	25.73	26.36	0.011862	3.57	21.57	17.06	0.97
VADO	280	74.11	22.60	24.73	25.11	25.92	0.028533	4.84	15.30	14.12	1.48
VADO	260	74.11	22.74	25.46	25.46	26.14	0.011790	3.70	20.80	15.57	0.94
VADO	240	74.11	22.54	25.42	25.42	26.10	0.013275	3.63	20.41	15.17	1.00
VADO	220	74.11	22.27	25.46	25.46	26.07	0.013304	3.45	21.46	17.84	1.01
VADO	200	74.11	22.35	25.27	25.27	25.87	0.012739	3.43	21.63	18.10	1.00
VADO	180	74.11	22.83	25.33	25.33	25.81	0.010817	3.08	24.80	27.13	0.94
VADO	166.00"	74.11	22.56	24.75	24.86	25.59	0.015549	4.06	18.26	14.01	1.14
VADO	163	Culvert									
VADO	160	74.11	22.44	24.59	24.59	25.30	0.011822	3.72	19.92	14.13	1.00
VADO	140	74.11	22.24	25.38	25.38	25.77	0.011329	2.76	27.73	40.00	0.92
VADO	120	74.11	22.36	25.14	25.14	25.75	0.013218	3.46	21.43	17.66	1.00
VADO	100	74.11	22.36	23.94	24.35	25.29	0.031096	5.15	14.40	13.22	1.57
VADO	80	74.11	22.22	25.14	25.14	25.56	0.011504	2.96	26.44	33.01	0.93
VADO	60	74.11	22.27	25.00	25.00	25.49	0.008729	3.19	25.16	26.31	0.85
VADO	40	74.11	22.16	25.01	25.01	25.53	0.009432	3.23	24.23	28.19	0.89
VADO	20	74.11	22.06	24.81	24.81	25.42	0.012960	3.46	21.42	17.76	1.01
VADO	0	74.11	21.88	25.26	25.26	25.68	0.007754	2.96	28.62	37.67	0.80

### RESULTADOS DE SIMULACIÓN DE SECCIÓN VADO PROVISIONAL DE 5 LINEAS DE ALCANTARILLA CIRCULAR DE 1.5 M DE DIAMETRO

Plan: PLAN 1 BG. VADO RS: 163 Culv Group: Culvert #1 Profile: Tr 5 AÑOS

Q Culv Group (m3/s)	74.11	Culv Full Len (m)	
# Barrels	5	Culv Vel US (m/s)	8.39
Q Barrel (m3/s)	14.82	Culv Vel DS (m/s)	8.39
E.G. US. (m)	25.59	Culv Inv El Up (m)	23.52
W.S. US. (m)	24.75	Culv Inv El Dn (m)	23.35
E.G. DS (m)	25.30	Culv Frctn Ls (m)	0.17
W.S. DS (m)	24.59	Culv Exit Loss (m)	3.14
Delta EG (m)	0.29	Culv Entr Loss (m)	1.79
Delta WS (m)	0.15	Q Weir (m3/s)	
E.G. IC (m)		Weir Sta Lft (m)	
E.G. OC (m)		Weir Sta Rgt (m)	
Culvert Control	Outlet	Weir Submerg	
Culv WS Inlet (m)	25.02	Weir Max Depth (m)	
Culv WS Outlet (m)	24.85	Weir Avg Depth (m)	
Culv Nml Depth (m)	1.50	Weir Flow Area (m2)	
Culv Crt Depth (m)	1.50	Min El Weir Flow (m)	25.50

#### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

El dimensionamiento de la sección de drenaje transversal cumple con la condición de control de entrada de flujo  $H_w < 1.2D$

La sección de modelo propuesta es Tipo Alcantarilla circular con 1.5m de diámetro, recomendándose utilizar de manera provisional ya que su servicio es de 100% de su capacidad bajo un periodo retorno de 5 años y cuya recomendación establecida por el Ministerio de Obras Públicas su vida útil no deberá superar los 10 meses.

La Quebrada Brazo de Gómez es una fuente hídrica intermitente de época seca, y su afloramiento es continuo para época lluviosa, por lo tanto, en época seca casi no se notan los afloramientos.

El diseño de Vado Temporal considera el trabajo de alcantarillas para flujos de aguas menores y cuando no puedan ser evacuados por estos, se efectúa el paso del agua sobre la rasante por lo que fue diseñado como canal en la superficie libre de forma trapezoidal como vertedero de cresta ancha debido a que la carga hidráulica durante periodo de retorno mayores a 5 años excederá la capacidad tuberías propuesta y podrá fluir libremente por su parte superior.

Se debe establecer un plan de protección y conservación de la servidumbre adyacente a quebradas.

Para mantener un buen drenaje del agua de estas quebradas 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 periodos 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.

#### 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



## **ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS ENCUESTAS DEL  
PROYECTO CATEGORÍA I

"NIVELACIÓN DE TERRENO"

Promotor: GRUPO F1, S.A.



*Esta lista es sólo un control para la constancia ante el MINISTERIO DE AMBIENTE de la entrega de la ficha informativa relacionado al proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte fundamental para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental como proceso de consulta pública.*

No.	Nombre	Cedula	Firma
1	Eduardo Castella G.	4-179-365	<i>Eduardo Castella</i>
2	Pablo Acosta P.	4-770-553	<i>Pablo Acosta</i>
3	Armando Quiles M.	4-491-39	<i>Armando Quiles</i>
4	Samuel Ovando	4-145-206	<i>Samuel Ovando</i>
5	Roy Vega C.	4-176-1714	<i>Roy Vega</i>
6	Fernán Rodríguez A.	4-742-621	<i>Fernán Rodríguez</i>
7	Damian Romero	8-128-503	<i>Damian Romero</i>
8	Silvia Aizprúa V.	8-192-321	<i>Silvia Aizprúa</i>
9	Brian Canales P.	4-714-522	<i>Brian Canales</i>
10	Rosa Hidalgo de León	8-162-601	<i>Rosa Hidalgo de León</i>

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



<b>CATEGORIA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
<b>PROMOTOR</b>	<b>GRUPO F1, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 01

**Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):**

Sexo: M ☒ ; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Jardines I

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

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
Ninguna.

Firma del entrevistador: Cdh. Fecha: 13/12/2021

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



CATEGORIA	I
UBICACIÓN	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
PROMOTOR	GRUPO F1, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 2

<b>Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):</b> Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> ; F <input type="checkbox"/> Edad: 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> Nivel de Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> Ocupación: <u>Transportista</u> Lugar de residencia: <u>Jardines I</u> Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>	
--	--

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Hay que darle empleo a la comunidad que la necesita.

Firma del entrevistador : C. Gómez Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



<b>CATEGORIA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
<b>PROMOTOR</b>	<b>GRUPO F1, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 03

<b>Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):</b> Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> ; F <input type="checkbox"/> Edad: 18-30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input checked="" type="checkbox"/> 51-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> Nivel de Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/> Ocupación: <u>Maestro</u> Lugar de residencia: <u>Camino al Cano, Las Lomas</u> Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>	
---	--

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?  
No me afecta. La tierra es privada y zona tipo del proyecto.

Firma del entrevistador: [Firma] Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



CATEGORIA	I
UBICACIÓN	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
PROMOTOR	GRUPO F1, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 04

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>
Edad: 18-30 <input type="checkbox"/>	31-40 <input type="checkbox"/>
41-50 <input checked="" type="checkbox"/>	51-60 <input checked="" type="checkbox"/>
>60 <input type="checkbox"/>	
Nivel de Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>
Universitaria <input type="checkbox"/>	
Ocupación:	<u>Ayudante general</u>
Lugar de residencia:	<u>Las Lomas</u>
Relación con el lugar:	Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Proteger la quebrada.

Firma del entrevistador : [Firma]

Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



CATEGORIA	I
UBICACIÓN	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
PROMOTOR	GRUPO F1, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 5

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/>	F <input 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"/>	
Nivel de Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>
Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>	
Ocupación: <u>Maestro</u>	
Lugar de residencia: <u>Jardines I Etapa</u>	
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/>	Comerciante <input type="checkbox"/>
Transeúnte <input type="checkbox"/>	Autoridad <input type="checkbox"/>

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Mantener las calles limpias, no dejar basura.

Firma del entrevistador : CEB Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



CATEGORIA	I
UBICACIÓN	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
PROMOTOR	GRUPO F1, S.A.

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 6

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):	
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> ; F <input type="checkbox"/>	
Edad: 18-30 <input checked="" type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/>	
Nivel de Escolaridad: Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universitaria <input type="checkbox"/>	
Ocupación: <u>Cajero</u>	
Lugar de residencia: <u>Las Lomas, Jardines I</u>	
Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> Comerciante <input type="checkbox"/> ; Transeúnte <input type="checkbox"/> ; Autoridad <input type="checkbox"/>	

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☐ NO ☒
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☐ NO ☒
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Ninguna.

Firma del entrevistador: [Firma]

Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



<b>CATEGORIA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
<b>PROMOTOR</b>	<b>GRUPO F1, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 7

**Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):**

Sexo: M \_\_\_\_; F X

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

Nivel de Escolaridad: Primaria \_\_\_\_ Secundaria X Universitaria \_\_\_\_

Ocupación: Manicquista

Lugar de residencia: Jardines I Etapa

Relación con el lugar: Residente ✓, Comerciante \_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI \_\_\_\_ NO ✓
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI \_\_\_\_ NO ✓
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ✓ NO \_\_\_\_
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ✓ NO \_\_\_\_
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Ninguna

Firma del entrevistador : [Firma]

Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



CATEGORÍA **I**  
UBICACIÓN Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí  
PROMOTOR **GRUPO F1, S.A.**

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 8

Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):

Sexo: M ☒; F ☐

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

Nivel de Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Ocupación: Albanil

Lugar de residencia: Jardines F - Las Lomas

Relación con el lugar: Residente ☒; Comerciante ☐; Transeúnte ☐; Autoridad ☐

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI ☒ NO ☐
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☐ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI ☒ NO ☐
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO ☐
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Cuidar las calles de acceso, no perjudicar a terceros.

Firma del entrevistador: CDJ

Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



**CONSULTA CIUDADANA**  
**PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"**



<b>CATEGORIA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriqui
<b>PROMOTOR</b>	<b>GRUPO F1, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 09

**Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):**

Sexo: M X ; F \_\_\_\_\_

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

Nivel de Escolaridad: Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria X Universitaria \_\_\_\_\_

Ocupación: Taxista y Vendedor

Lugar de residencia: Jardines y Estapa

Relación con el lugar: Residente X, Comerciante \_\_\_\_\_; Transeúnte \_\_\_\_\_; Autoridad \_\_\_\_\_

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI X NO \_\_\_\_\_
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI \_\_\_\_\_ NO X
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI \_\_\_\_\_ NO X
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI X NO \_\_\_\_\_
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Ninguna.

Firma del entrevistador : CSA

Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

CONSULTA CIUDADANA  
PROYECTO: "NIVELACIÓN DE TERRENO"



<b>CATEGORÍA</b>	<b>I</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Prov. De Chiriquí
<b>PROMOTOR</b>	<b>GRUPO F1, S.A.</b>

**Señor entrevistado;** este documento pretende recabar las impresiones por medio de encuesta, a los actores directos e indirectos del área de influencia del proyecto. *La información que usted exprese será de suma importancia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental CAT-I, por lo cual le agradecemos su contribución y cordial gentileza en su participación.*

Encuesta No. 10

<b>Datos Generales De Los (As) Entrevistados (As):</b> Sexo: M ____; F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 18-30 ____ 31-40 ____ 41-50 ____ 51-60 <input checked="" type="checkbox"/> >60 ____ Nivel de Escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Universitaria <input checked="" type="checkbox"/> Ocupación: <u>Independiente</u> Lugar de residencia: <u>Las Lomas</u> Relación con el lugar: Residente <input checked="" type="checkbox"/> , Comerciante ____; Transeúnte ____; Autoridad ____	
---	--

- ¿Tenía usted conocimiento o ha escuchado la intención sobre el proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**? SI \_\_\_\_ NO ☒
- ¿Considera usted que el proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental a los recursos naturales del área (flora, fauna, agua o suelo)? SI ☒ NO \_\_\_\_
- ¿Considera usted que el proyecto es necesario para la comunidad? SI \_\_\_\_ NO ☒
- ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución del Proyecto, obra o actividad? SI ☒ NO \_\_\_\_
- ¿Desea expresar alguna recomendación o sugerencia al promotor del proyecto?

Ninguna.

Firma del entrevistador : [Firma] Fecha: 13/12/21

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!