

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

**PROYECTO:  
URBANIZACIÓN VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II**

**PROMOTOR:  
BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S. A.**

**UBICACIÓN:  
TORTUGAS, CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE,  
DISTRITO DE BOQUETE**

**CONSULTORES:**

**M. Sc. HARMODIO N. CERRUD S. IRC-054-2007  
LICDO. ISIDRO VARGAS ARAUZ IRC-016-2019**

**SEPTIEMBRE, 2020**

## ÍNDICE

	Página
<b>1.0 ÍNDICE</b> .....	2
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	6
2.1 Datos generales del promotor.....	7
2.2 Descripción del proyecto, área, presupuesto aproximado .....	8
2.3 Síntesis de características del área de influencia del proyecto.....	9
2.4 Información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto .....	9
2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto .....	10
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para cada tipo de impacto ambiental .....	12
2.7 Descripción del plan de participación pública realizado .....	13
2.8 Fuentes de información utilizada (bibliografía).....	14
<b>3.0 INTRODUCCIÓN</b> .....	16
3.1 Alcance, objetivos, metodología del estudio presentado .....	17
3.2 Categorización del estudio.....	18
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	23
4.1 Información sobre el promotor del proyecto.....	23
4.2 Paz y salvo y recibo de pago emitido por la ANAM .....	23
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA o ACTIVIDAD</b> .....	24
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	25
5.2 Ubicación geográfica del proyecto .....	28
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión aplicables al proyecto .....	31
5.4 Descripción de las fases del proyecto.....	33
5.4.1 Planificación.....	34
5.4.2 Construcción .....	34
5.4.3 Operación .....	37
5.4.4 Abandono.....	37
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	38
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	39
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.....	41



**Página**

5.6.1	Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	41
5.6.2	Mano de obra (construcción y operación), empleos directos e indirectos.....	43
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	43
5.7.1	Sólidos .....	43
5.7.2	Líquidos .....	44
5.7.3	Gaseosos.....	44
5.7.4	Peligrosos .....	44
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo .....	45
5.9	Monto global de la inversión .....	45
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>46</b>
6.1	Formaciones geológicas regionales.....	46
6.1.2	Unidades geológicas locales.....	47
6.3	Caracterización del suelo.....	48
6.3.1	Descripción del uso del suelo .....	48
6.3.2	Deslinde de la propiedad .....	49
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud.....	49
6.4	Topografía.....	50
6.4.1	Mapa topográfico o plano a escala 1:50000 .....	51
6.5	Clima.....	51
6.6	Hidrología.....	51
6.6.1	Calidad de aguas superficiales .....	53
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	53
6.6.1b	Corrientes, mareas y oleajes .....	54
6.6.2	Aguas subterráneas.....	54
6.7	Calidad del aire .....	54
6.7.1	Ruido .....	54
6.7.2	Olores .....	55
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	55
6.9	Identificación de sitios propensos a inundaciones .....	57
6.10	Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamientos .....	57
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>58</b>
7.1	Características de la flora .....	58
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal .....	62

**Página**

7.1.2	Inventario de especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	69
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000 .....	71
7.2.	Características de la fauna .....	72
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	73
7.3	Ecosistemas frágiles .....	73
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.....	73
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>75</b>
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	75
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo).....	75
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos .....	76
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas .....	76
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	76
8.3	Percepción local sobre el proyecto (Plan de participación ciudadana) .....	77
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	82
8.5	Descripción del paisaje .....	85
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>86</b>
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas....	86
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....	86
9.3	Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	95
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	97
<b>10.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>100</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas .....	100

	<b>Página</b>
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	103
10.3 Monitoreo .....	103
10.4 Cronograma de ejecución .....	103
10.5 Plan de participación ciudadana .....	105
10.6 Plan de Prevención de Riesgo .....	105
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna .....	114
10.8 Plan de Educación Ambiental .....	117
10.9 Plan de Contingencia .....	120
10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono .....	123
10.11 Costos de la Gestión Ambiental .....	125
<b>11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL ....</b>	<b>126</b>
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental .....	127
<b>12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S) .....</b>	<b>128</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas .....	128
12.2 Número de registro de consultor(es) .....	128
<b>13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>129</b>
<b>14.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>131</b>
<b>15.0 ANEXOS .....</b>	<b>132</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La organización Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., actualmente desarrolla la construcción (parcial) de la Etapa II de la urbanización denominada “*Villas Los Altos de Boquete*”. Mediante la Resolución DRCH-IA-124-2019 de 15 de noviembre de 2019, se obtuvo la aprobación del “*Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I*”, para el desarrollo “*parcial*” del área que comprende la Etapa II del proyecto. Por lo cual del área total de 15 ha + 2369.62 m que comprende la Etapa II, solo se aprobó el desarrollo de 11 ha + 8874.738. El área restante, debido la presencia de características distintas, por ejemplo: mayor cobertura vegetal, se reservó para ser desarrollada a través de la presentación de un estudio de impacto ambiental categoría II.

Con base en lo anteriormente expuesto, se deja claro que el presente estudio de impacto ambiental, Categoría II, solo comprende una fracción del área total que involucra la Etapa 2 del proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete. Por tal razón, el presente estudio sólo abarca un área total de 3 ha + 3491.20 m, comprendiendo un total de 45 lotes residenciales unifamiliares. Conviene reiteramos, que el resto de proyecto fue aprobado a través de un estudio de impacto ambiental categoría I (Resolución DRCH-IA-124-2019 de 15 de noviembre de 2019).

Para el desarrollo del proyecto se utilizará una pequeña porción de la Finca identificada con el Folio Real 30294363, con código de ubicación 4302, la cual tiene una superficie inscrita de 15 ha + 2369.62 m<sup>2</sup>, la misma está ubicada a un costado de la vía que conduce a la comunidad de Caldera, a una distancia de 2.0 km desde la entrada en la carretera a Boquete. La Finca 30294363 es propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

Este proyecto no conlleva riesgos significativos para el ambiente, dado que se trata del desarrollo de un área residencial que contará con todas las facilidades que son requeridas para el desarrollo de la vida urbana y para las cuales existen regulaciones claramente estipuladas en la legislación vigente. Por otro lado, es preciso considerar que el terreno donde se desarrollará el proyecto actualmente

es utilizado para el pastoreo de ganado vacuno, por lo cual el terreno mantiene una cobertura vegetal dominada por plantas herbáceas que son consumidas por el ganado.

Cabe indicar que como parte del proyecto se realizará la ornamentación del área empleando especies vegetales que se ajusten al paisaje y a los objetivos del proyecto.

## **2.1 Datos generales del promotor**

El proyecto propuesto es promovido por la organización comercial denomina Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., la cual se encuentra inscrita en el Folio 155660160, sección mercantil, del Registro Público de la República de Panamá. Esta organización tiene por Representante Legal al Sr. Luis Alfonso Pineda García, de nacionalidad española, soltero, comerciante, portador del carnet de residente permanente N° E-8-143098, residente en la Urbanización San Antonio, casa sin número, corregimiento y distrito de David, localizable al teléfono 777-3015.

La empresa promotora tiene domicilio comercial en la Ciudad de David, sus oficinas están ubicadas en el Edificio Millenium, Calle B Norte, frente al Banco General, corregimiento de David, distrito de David, con teléfonos: 777-3015, 777-3199.

### **A) Persona a contactar:**

M. Sc. Harmodio N. Cerrud S.

### **B) Números de teléfonos:**

Oficina: 775-9399, Fax: 775-7783, Celular: 6535-4893

### **C) Correo electrónico:**

hncerrud@hotmail.com, hcerrud@catie.ac.cr

### **D) Página Web:**

No disponible.

**E) Nombre y registro de los consultores ambientales:**

Los consultores ambientales responsables del presente estudio son: M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., con registro de consultor IRC-054-2007, y el Licdo. Isidro Vargas Arauz., con registro IRC-016-2019.

**2.2 Descripción del proyecto, área a desarrollar, presupuesto aproximado.**

En síntesis, el proyecto propuesto está orientado desarrollar toda el área y las obras que no fueron aprobados en la Resolución DRCH-IA-124-2019, y para la cuales se indicó que requerían de un instrumento de gestión más detallado: estudio de impacto ambiental categoría II.

El proyecto comprende las siguientes obras o actividades:

- Acondicionamiento y construcción de los lotes identificados con la siguiente numeración: L-212 al L-229 y L-259 al L-285, siendo en total 45 lotes.
- Acondicionamiento y construcción del área identificada como “Parque Vecinal N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Juego Infantil N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Centro Parvulario”.
- Acondicionamiento y construcción de segmentos de dos calles: una 12.80 m y otra de 15.0 m de ancho, con su respectivas cunetas y aceras.
- Instalación de tubería para conducción de agua pluvial según el “Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico, Quebrada Mata del Tigre y Reubicación de Drenaje Pluvial” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.

El proyecto involucra un área a desarrollar de total de 3 ha + 3491.20 m, comprendiendo un total de 45 lotes residenciales unifamiliares, y para la ejecución de las obras y actividades requeridas se ha estimado un presupuesto de B/ 2,500,000.00.

### **2.3 Síntesis de las características del área de influencia del proyecto.**

El área donde se desarrollará el proyecto está inmersa dentro de un paisaje agropecuario, caracterizado por la presencia parcelas para pastoreo de ganado vacuno, en donde la vegetación arbórea ha sido fuertemente eliminada para dar paso a las especies gramíneas que sirven de alimento al ganado.

En áreas próximas al terreno del proyecto se observan áreas residenciales, pero el número de viviendas es bajo en la zona.

Una característica de la zona es la presencia de especies arbóreas alineadas a lo largo de las diferentes cercas vivas que delimitan propiedades y zonas de pastoreo. Así también se observan pequeñas agrupaciones de árboles, en núcleos discontinuos, en forma dispersa en las áreas de pastoreo.

En la zona del proyecto también se pueden observar largas cercas formadas por piedras. Desde hace muchos años, debido a la alta “pedregosidad” del terreno, se construyen cerca formadas de piedras como una forma de limpiar un poco el terreno y así tener mejores condiciones para el desarrollo de las labores agropecuarias.

### **2.4 Información relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto.**

En términos generales se puede indicar que el proyecto, por su pequeña escala, no representa problemas ambientales de gran relevancia. Básicamente, la principal afectación se producirá sobre la cobertura vegetal, específicamente, sobre una delgada línea árboles, los cuales se encuentran ubicados en el eje central del drenaje natural que recorre el área del proyecto en sentido noroeste-sureste. En general, se trata de

vegetación arbustiva acompañada de árboles con diámetros menores y alturas totales inferiores a 5 m.

Por otro lado, conviene indicar que con base en los resultados del “*Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales*” se determinó que el drenaje natural existente dentro de los predios del proyecto propuesto no tiene la capacidad para conducir adecuadamente el volumen de precipitación pluvial que se originará con la ejecución del proyecto residencial. Por ello será preciso realizar el “*realineamiento y entubamiento*” del drenaje natural denominado Zanja N°1.

Con base en lo antes expuesto, es posible una afectación relacionada con la excavación requerida para enterrar la tubería para conducir la precipitación pluvial, sin embargo, es una actividad que tendrá una duración, relativamente, corta. Adicionalmente, una vez enterrada la tubería y compactada el área se procederá a realizar la revegetación de toda el área para mitigar los posibles efectos de erosión.

## **2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto.**

Entre los impactos positivos derivados de la ejecución del presente proyecto se pueden mencionar:

- Reducción del desempleo a nivel local: desde el inicio el proyecto será fuente de empleos, se crearán empleos tanto directos e indirectos.
- Consolidación de núcleos familiares: muchas familias que actualmente no cuentan con una vivienda propia o que viven con otros parientes podrán lograr su independencia y consolidación al adquirir una casa propia.
- Incremento en las actividades económicas a nivel local: compra de materiales, insumos y servicios.



- Incremento de ingresos para el tesoro municipal: pago de diversos impuestos y tasas.
- Incorporación de nuevos agentes económicos: entrada de nuevas familias y negocios en la dinámica económica local y regional.
- Incremento de la oferta local y regional de viviendas: el proyecto contribuirá brindando una nueva alternativa de vivienda, en un área en donde las viviendas suelen tener un alto costo.
- Contribución al ordenamiento territorial del área, evitando el crecimiento desordenado en la construcción de viviendas.
- Incremento en la plusvalía de los terrenos aledaños al proyecto: Indudablemente los terrenos aledaños cobrarán mayor valor una vez la urbanización entre en operación.

Entre los impactos negativos derivados de la ejecución del presente proyecto se pueden mencionar:

- Contaminación del suelo con desechos sólidos: envases de comidas y bebidas, desechos domésticos, papel, tintas y otros.
- Pérdida de cobertura vegetal: eliminación de árboles y arbustos.
- Pérdida de suelo por erosión.
- Contaminación del aire con polvo sedimentable.
- Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos
- Contaminación del suelo con desechos sólidos: incremento en el volumen de desechos domésticos.
- Contaminación de recurso hídricos con particular de suelo (erosión).

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

A continuación, se listan los potenciales impactos ambientales e inmediatamente se describen las medidas de mitigación para ese impacto.

- **Contaminación del suelo con desechos sólidos: papel, tintas y otros:** Se ubicarán recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
- **Pérdida de cobertura vegetal:** Revegetar las áreas descubiertas o desprovistas de cobertura vegetal con grama en el menor tiempo posible. Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.
- **Pérdida de suelo por erosión:** Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. Dar mantenimiento a la red de drenajes para lograr eficiencia del sistema y así evitar inundación y erosión.
- **Contaminación del aire con polvo sedimentable:** En verano aplicar riego de agua para evitar formación de polvaredas.
- **Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros:** Reutilizar los materiales se así lo permitan. Acopiar lo que realmente se constituye desechos y trasladar los desechos sólidos a un vertedero autorizados.
- **Contaminación del aire con polvo sedimentable:** Cubrir los materiales particulados acopiados con lonas o plásticos. Durante el transporte de estos materiales utilizar lonas en los camiones para cubrir los mismos.

- **Contaminación del aire con olores:** Realizar las labores que involucren pintura en las primeras horas del día para permitir un rápido secado de la pintura. Utilizar pinturas con bajo nivel de olor.
- **Contaminación del suelo con envases de pintura:** Realizar un acopio y disposición adecuado de los envases de pintura.
- **Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales:** Construcción de un sistema adecuado de tratamiento (tanque séptico). Verificar que el sistema funcione adecuadamente.
- **Reducción de la calidad del aire debido a quema de desechos sólidos:** Advertir a los nuevos residentes que no se permitirá la quema de desechos por ningún motivo.
- **Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos:** Instalación de tinaqueras individuales en cada vivienda para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos.
- **Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos:** Coordinar o establecer con los nuevos residentes de las viviendas mecanismos para asegurar la recolección periódica de los desechos sólidos. Contratar el servicio de recolección ya sea municipal o particular.

## **2.7 Descripción del plan de participación pública realizado.**

Como parte del Plan de Participación Pública relativa al presente proyecto se realizaron visitas a las residencias más cercanas al área del proyecto. En dichas visitas se informó a los residentes de los objetivos del proyecto y se les brindo la información relevante en relación al mismo. De igual manera se respondieron las interrogantes de los residentes y se anotaron sus inquietudes con relación a la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, durante las visitas a los residentes se entregó “Hoja Informativa del Proyecto” (Ver “Hoja Informativa” en Anexos). Así mismo se realizó una encuesta para medir la percepción de la comunidad con relación al proyecto.

Por otro lado, también se realizaron entrevistas a los moradores que tuvieron la disponibilidad de tiempo para responder verbalmente algunas preguntas relativas al proyecto.

Finalmente, la información de las encuestas se tabuló y prepararon los cuadros con el resultado del análisis estadístico. Así se logró tener una adecuada valoración de la percepción de la comunidad a cerca del proyecto.

## **2.8 Fuentes de información utilizada (bibliografía).**

Entre los materiales de referencia utilizados se puede mencionar los siguientes:

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, “Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental”.
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2008. Lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a las Resolución 051/2008, publicada el 7 de abril de 2008.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición. Panamá. 478 pág.
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Informes del Censo Nacional de población y vivienda 2010. Cifras preliminares.
- Cordero, J., Boshier, D.H., Ed. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Árboles de Centroamérica. 465 págs.
- Correa, M., et al. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Primera Edición. Smithsonian Tropical Research Institute. 599 pág.

- Dixon, J. A. *et. al.* 1994. Análisis Económico de Impactos Ambientales. Segunda Edición. 249 págs.
- Dressler, R. 1993. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University. 374 pág.
- Jiménez M., Q. 1999. Manual Dendrológico de Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 150 pág.
- Morales Q., J. 2008. Orquídeas de Costa Rica. Primera Edición. Instituto Nacional de Biodiversidad. 184 pág.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1° Edición. Princenton University Press y ANCON. Panamá. Págs. 487
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas de la República de Panamá, 1988.

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La organización Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., actualmente desarrolla la construcción (parcial) de la Etapa II de la urbanización denominada “Villas Los Altos de Boquete”. Mediante la Resolución DRCH-IA-124-2019 de 15 de noviembre de 2019, se obtuvo la aprobación del “Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I”, para el desarrollo “parcial” del área que comprende la Etapa II del proyecto. Por lo cual del área total de 15 ha +2369.62 m que comprende la Etapa II, solo se aprobó el desarrollo 11 ha +8874.738. El área restante, debido la presencia de características distintas, por ejemplo: mayor cobertura vegetal, se reservó para ser desarrollada a través de la presentación de un estudio de impacto ambiental categoría II.

Con base en lo anteriormente expuesto, se deja claro que el presente estudio de impacto ambiental (Categoría II) solo comprende una fracción del área total que involucra la Etapa 2 del proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete. Por tal razón, el presente estudio solo abarca un total de 3 ha + 3491.20 m, comprendiendo un total de 45 lotes residenciales unifamiliares. Reiteramos, que el resto de proyecto fue aprobado a través de un estudio de impacto ambiental categoría I (Resolución DRCH-IA-124-2019 de 15 de noviembre de 2019).

Para el desarrollo del proyecto se utilizará una pequeña porción (aprox. 22.0% del total) de la Finca identificada con el Folio Real 30294363, con código de ubicación 4302, la cual tiene una superficie inscrita de 15 ha + 2369.62 m<sup>2</sup>, la misma está ubicada a un costado de la vía conduce a la comunidad de Caldera, a una distancia de 2.0 km desde la entrada en la carretera a Boquete. La Finca 30294363 es propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

Este proyecto no conlleva riesgos significativos para el ambiente, dado que se trata del desarrollo de un área residencial que contará con todas las facilidades que son requeridas para el desarrollo de la vida urbana y para las cuales existen regulaciones claramente estipuladas en la legislación vigente. Por otro lado, es preciso considerar que el terreno donde se desarrollará el proyecto actualmente

es utilizado para el pastoreo de ganado vacuno, por lo cual el terreno mantiene una cobertura vegetal dominada por plantas herbáceas que son consumidas por el ganado.

Cabe indicar que como parte del proyecto se realizará la ornamentación del área empleando especies vegetales que se ajusten al paisaje y a los objetivos del proyecto.

### **3.1 Alcance, objetivos, metodología.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene la finalidad de realizar una evaluación ambiental anterior a la ejecución del proyecto que pretende desarrollar una urbanización de 45 lotes. Por tal razón, el estudio comprende todas las actividades que son requeridas para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto propuesto.

EL proyecto esencialmente comprende (ver detalles en plano adjunto): Acondicionamiento de terreno y construcción de 45 viviendas unifamiliares, confección de segmentos de calles, cunetas, aceras, instalación de la infraestructura para los servicios públicos: luz y agua, construcción de un parque vecinal, un área de juego infantil y un centro parvulario. Adicionalmente, la realineación y entubamiento de un drenaje natural.

#### **Objetivos.**

El estudio tiene por objetivo analizar y evaluar las actividades que serán necesarias para lograr la realización del proyecto, así también busca determinar si con el desarrollo del proyecto propuesto se puede generar alguna afectación o repercusiones negativas significativas para el ambiente del área donde se verificará el proyecto. De igual manera, el estudio está orientado a formular las medidas de mitigación que sean requeridas para minimizar los impactos generados.

**Metodología.**

En la metodología adoptada para la realización del estudio, en primer lugar, se efectuó una evaluación del entorno donde se desarrollará el proyecto, la cual permitió identificar las potenciales afectaciones al ambiente. Se recopiló y analizó la información socioeconómica obtenida directamente en campo, así como en diferentes fuentes bibliográficas e instituciones públicas. Se procedió a realizar visitas al área del proyecto para obtener la información correspondiente a cada uno de los factores estudiados: suelo, flora, fauna, hidrología, topografía, percepción ciudadana y otros.

Posteriormente, se analizaron los datos obtenidos en campo y se procedió a realizar la redacción de los informes correspondientes a cada aspecto técnico del estudio.

**3.2 Categorización.**

La categorización del presente estudio se realizó atendiendo lo dispuesto en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, el cual señala en Título III, Capítulo I:

**Artículo 22:**

“Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el artículo 23 de este reglamento”.



**Artículo 23:**

**Criterio 1.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

FACTORES	Nivel de riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		
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.	X		
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X	
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X	
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		

**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 afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se debe considerar los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La alteración del estado de conservación de suelos		X	
b) La alteración de suelos frágiles	X		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
d) La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o	X		

f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X		
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X	
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otro recurso natural.	X		
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
m) El reemplazo de especies endémicas.	X		
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X		
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X		
q) Los efectos sobre la diversidad biológica	X		
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		
s) La modificación de los usos actuales del agua	X		
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	X		
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	X		
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X		

**Criterio 3.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas se deberán considerar los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentren en área protegida.	X		
b) La generación de nuevas áreas protegidas	X		
c) La modificación de antiguas áreas protegidas	X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos	X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	X		
g) La modificación en la composición del paisaje	X		
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas	X		

**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. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad	X		
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X		
e) La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas	X		
f) Los cambios en la estructura demográfica local	X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		

**Criterio 5.** Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se genera alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

FACTORES	NIVEL DE RIESGO		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica zona típica	X		
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico	X		
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X		

En base a los criterios de protección ambiental, para el presente proyecto se presentan niveles de riesgos mínimos en los literales “c” y “d” del Criterio 1, y “a” y “h” del Criterio 2. Con base en la definición de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, que aparece en el citado Decreto 123 de 2009 (Artículo 2), la cual taxativamente indica que es: *"Un documento de análisis aplicable a proyectos obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medias conocidas y de fácil aplicación"*, se ubica el Estudio de Impacto Ambiental para el presente proyecto en la Categoría II.

Por otro lado, la inclusión del presente estudio de la categoría II ha sido una solicitud expresa del Departamento de Evaluación Ambiental de la Administración Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.

## **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se presenta la información detallada sobre la empresa promotora del proyecto: Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., y su representante legal.

### **4.1 Información sobre el promotor**

El presente proyecto es promovido por la empresa denominada Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., la cual se encuentra inscrita desde el 15 de enero de 2018 en el Folio 155660160, Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá. Esta organización tiene por representante legal al Sr. Luis Alfonso Pineda García, varón, mayor de edad, de nacionalidad española, soltero, comerciante, portador del carnet de residente permanente N° E-8-143098, residente en la Urbanización San Antonio, casa sin número, corregimiento y distrito de David, localizable al teléfono 777-3015.

La empresa promotora tiene domicilio comercial en la Ciudad de David, sus oficinas están ubicadas en el Edificio Millenium, Calle B Norte, frente al Banco General, corregimiento de David, distrito de David, con teléfonos:

777-3015, 777-3199.

En la sección de Anexos se puede observar una copia del Certificado emitido por el Registro Público de Panamá sobre la existencia de la sociedad anónima. De igual manera, se presenta una copia del Certificado de Registro Público relativo a la propiedad de la Finca 30294363, sobre la cual se desarrollará el proyecto. Cabe indicar que los certificados originales se presentan en forma adjunta al estudio de impacto ambiental con el resto de la documentación legal original.

### **4.2 Paz y Salvo emitido por Mi Ambiente y copia del recibo de pago.**

El Paz y Salvo y el Recibo de Pago emitido por el Ministerio de Ambiente se presentan en la documentación adjunta al presente estudio. En la sección de anexos se presentan copias de ambos documentos.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propuesto involucra las siguientes obras o actividades:

- Limpieza de terreno: tala, corte de cobertura vegetal.
- Acopio de piedras de gran tamaño esparcidas por el terreno.
- Acondicionamiento y construcción de los lotes identificados con la siguiente numeración: L-212 al L-229 y L-259 al L-285, siendo en total 45 lotes. En el Plano Anteproyecto (adjunto) aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) se puede ver la ubicación específica de cada lote.
- Acondicionamiento y construcción del área identificada como “Parque Vecinal N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Juego Infantil N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Centro Parvulario”.
- Acondicionamiento y construcción de segmentos de dos calles: una 12.80 m de ancho y otra de 15.0 m de ancho, con su respectivas cunetas y aceras.
- Realineamiento y entubamiento de la Zanja N°1, según Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.
- Establecer los niveles de terracería recomendado, según el “Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.

Es importante indicar que todas las obras propuestas, y en especial su ubicación, se pueden apreciar en el Plano Anteproyecto adjunto (Ver plano Anexo).

Por otro lado, es preciso resaltar que los detalles técnicos en relación a la realineación y entubamiento de la “Zanja N° 1”, la instalación de tubería, diámetro,

longitud, volumen de tierra a excavar y otros se pueden apreciar en forma detallada en el “*Estudio de Simulación Hidrológico – Hidráulico, Quebrada Mata del Tigre y Reubicación de Drenaje Pluvial*” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez”. Dicho estudio se presenta como documentación adjunta estudio.

### **5.1 Objetivo del proyecto y su justificación.**

El presente proyecto tiene por objetivo el desarrollo de una urbanización que comprende un área de 3 ha + 3491.20 m<sup>2</sup>. La urbanización estará compuesta por 45 viviendas (lotes) unifamiliares y todas las obras complementarias (calles, aceras, cunetas, áreas de uso público y recreativo, dos calles, tubería para agua pluvial) que son requeridas para el cumplimiento del anteproyecto aprobado para el residencial “*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.*” Con el desarrollo de esta área se busca ofrecer todas las facilidades posibles para que los futuros residentes desarrollen sus actividades familiares y comunales dentro de un ambiente acogedor, con todas las facilidades que se pueden ofrecer para el adecuado desarrollo de la vida en un entorno urbano.

#### **Justificación.**

En los últimos años la provincia de Chiriquí ha experimentado un considerable auge económico, lo cual también ha propiciado el aumento de la población y la demanda de viviendas, principalmente, las de bajos y medianos costos. Los distritos de David, Dolega, Bugaba y Boquete son los que principalmente se han visto favorecido con el desarrollo de nuevas urbanizaciones. Sin embargo, el distrito de Boquete debido a sus atractivos naturales, como son: belleza escénica, tierras fértiles, clima agradable, buena calidad de las aguas superficiales, relativa cercanía a los centros de comercio más importantes de la provincia, se constituye en un lugar muy atractivo, que goza de mucha simpatía entre los futuros compradores de residencias.

El proyecto “Urbanización Villas *Los Altos de Boquete Etapa II*”, ubicado en el Distrito de Boquete, sin lugar a dudas se constituirá en un atractivo proyecto para aquellas familias que buscan una vivienda cómoda, a un costo accesible, y, sobre todo, en un ambiente natural de exquisita belleza. Por otro lado, aunado a la belleza natural del área y su cercanía a la recientemente ampliada Vía Boquete harán que el proyecto sea sumamente atractivo para un gran número de familias.

Es por el ello que el desarrollo del área objeto del presente estudio de impacto ambiental es de suma importancia, pues permitirá dar cumplimiento a las obras y estructuras que han diseñado para el adecuado desarrollo y operación del proyecto residencial.

Es importante señalar que el terreno en donde se desarrollará la urbanización ha sido utilizado en los últimos años para la producción ganadera, actividad en la cual es frecuente la aplicación de agroquímicos para favorecer el crecimiento de las especies herbáceas deseadas como fuente de alimento para el ganado vacuno. En este sentido el cambio en el uso de suelo será indudablemente beneficioso para el ambiente, ya que se eliminarán las fumigaciones periódicas de agroquímicos y se dará paso a la siembra de diversas especies vegetales (ornamentales, hortalizas, y frutales que son comunes en los predios residenciales), tanto leñosas como herbáceas, produciéndose con ello una mejora considerable de la composición florística del área, lo cual impactará positivamente el ambiente.

Por otro lado, es preciso considerar que el proyecto se encuentra bastante cercano a una de las áreas de mayor atracción turística en todo el país, por lo que sin duda el proyecto despertará mucho interés entre los compradores de viviendas nuevas.

En base a lo antes expuesto y tomando en cuenta que, tanto nacionales como extranjeros, constantemente buscan alternativas para comprar una



vivienda en un ambiente agradable, y sobre todo a un precio accesible, el proyecto actual permitirá complementar en forma idónea el desarrollo del residencial ya aprobado: “Urbanización Villas Los Altos de Boquete”.

Sin lugar a dudas la ejecución del proyecto propuesto es esencial para el adecuado funcionamiento del área residencial, pues permitirá culminar las obras y actividades planificadas y diseñadas, principalmente, en lo relativo al manejo de la precipitación pluvial y áreas de esparcimiento.

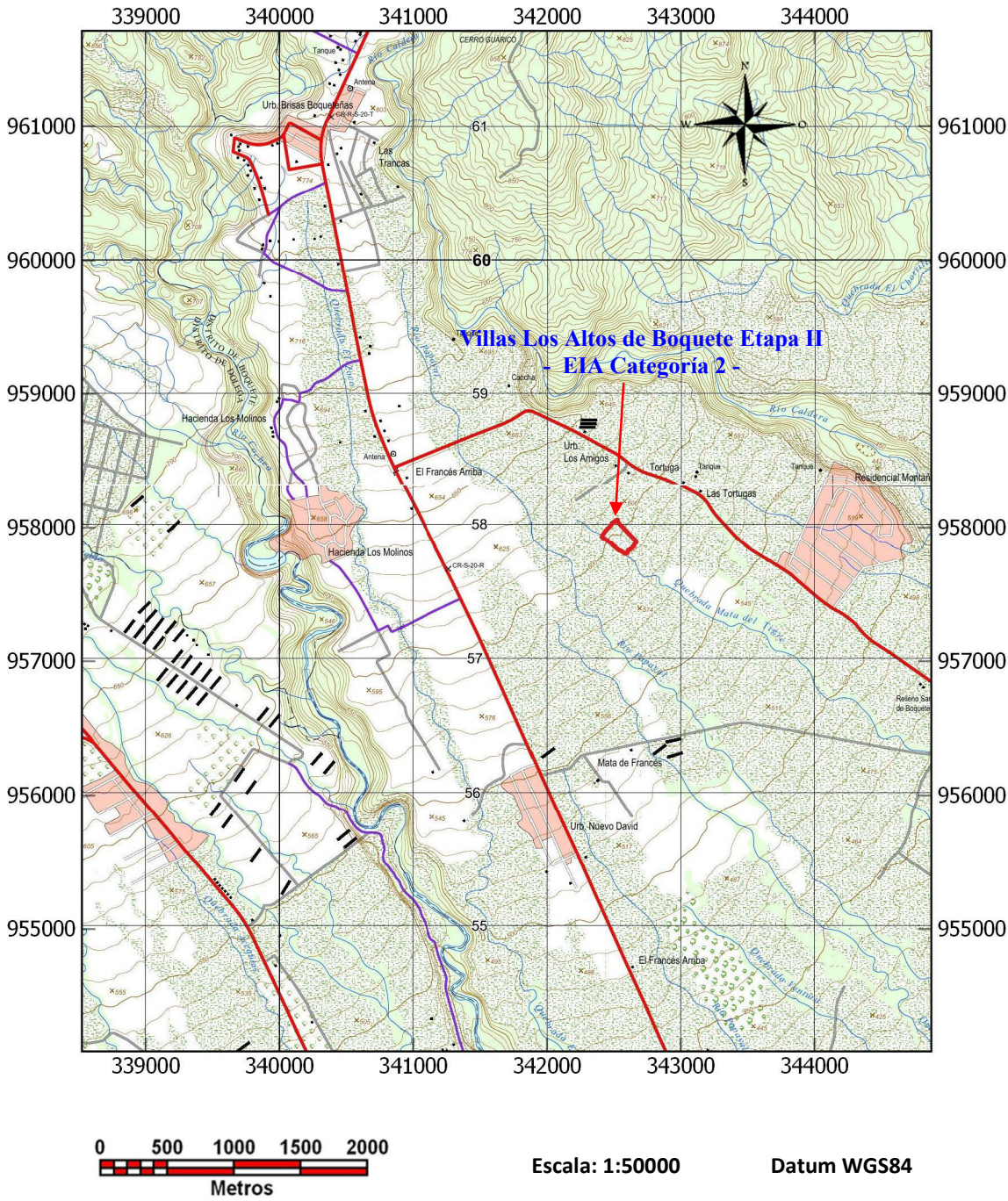
## **5.2 Ubicación geográfica.**

La finca para el desarrollo del proyecto propuesto está ubicada el área conocida como “Tortuga”, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí (Ver Mapa 1). El terreno se encuentra aproximadamente a 2.0 km de la intercepción de la Carreta a Boquete con la Vía a Caldera.

La localización geográfica del proyecto se muestra en el Mapa 1. Para la confección del mapa se utilizaron como referencia las Hojas Cartográficas 3742-III y 3741 IV, denominadas “Boquete” y “Gualaca”, en Escala 1:50000, del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Para facilitar la ubicación geográfica en el Cuadro 1, se indican las coordenadas UTM, Datum WGS84 (World Geodetic System 1984), de los principales vértices del polígono correspondiente al proyecto.

**Mapa 1**  
Localización geográfica del Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete



**Referencia:** Hojas Cartográficas 3742-III y 3741 IV, denominadas “Boquete” y “Gualaca”,  
Escala 1:50,000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

**Cuadro 1**  
 Coordenadas UTM, Datum WGS84, del polígono a utilizar en  
 el Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II  
 EIA Categoría II

Punto	Coordenadas UTM, Datum WGS84	
	Norte	Este
1	957,938.688	342,598.740
2	958,014.442	342,526.738
3	958,023.279	342,535.998
4	958.029.856	342,529.747
5	958,000.104	342,486.158
6	957,997.200	342,482.078
7	957,996.238	342,482.774
8	957,975.087	342,465.873
9	957,967.775	342,458.113
10	957,952.151	342,441.533
11	957.950.702	342,440.488
12	957,914.069	342,414.357
13	957,901.610	342,406.789
14	957,898.856	342,410.971
15	957,893.523	342,416.817
16	957,864.292	342,461.092
17	957,833.204	342,500.973
18	957,800.371	342,538.603
19	957,798.349	342,549.007
20	957,793.096	342,559.879
21	957,777.613	342,578.946
22	957,773.000	342,598.232
23	957,806.368	342,614.454
24	957,803.860	342,620.401
25	957,812.353	342,633.087
26	957,834.488	342,656.389
27	957,838.749	342,652.340
28	957.859.417	342,674.085
29	957,938.688	342,598.740

### **5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables al proyecto.**

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto de urbanización podemos señalar las siguientes:

- Constitución de la República de 1972 en su título III establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas.
- Código del Comercio que regula todas las actividades comerciales y el establecimiento legal de las sociedades.
- Código Fiscal y Código de Trabajo que complementan el marco legal de las actividades comerciales en Panamá.

#### **En Materia Ambiental podemos indicar las siguientes:**

- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, los cuales regulan el proceso de evaluación ambiental.
- Resolución AG- 0292- 2008, por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

### **AGUA**

- DGNTI-COPANIT 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNT-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico.

- DGNT-COPANIT 23-395-99. Agua Potable: Definiciones y Requisitos Generales.
- Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas.

## **AIRE**

- Decreto N° 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley N°. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's.

## **SUELO**

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

## **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL**

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.
- Resolución N° 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno.

- DGNTI.COPANIT 44-2000. Criterios de selección ruido ocupacional.

## **URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN**

- Decreto Ejecutivo 93 de 16 de diciembre de 2014, que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacional de interés social.
- Decreto Ejecutivo 54 de 18 de agosto de 2009, por el cual se establece el código de zona RB-2 (Residencia Básico-2) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la República de Panamá; y se hacen modificaciones en el código de zona RB (Residencial Básico), aprobado por Resolución No.306-05 de 13 de diciembre de 2005".
- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)".
- Ley N° 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones
- Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por la cual se equiparan las oportunidades para las personas con discapacidades.
- Decreto Ejecutivo 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba El Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.

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

Para el desarrollo del proyecto propuesto se tienen programadas las fases que a continuación se describen:

#### **5.4.1 Planificación.**

En esta etapa se desarrollan los diseños previos y se culminan los anteproyectos de las plantas arquitectónicas y fachadas que formarán parte de la urbanización, los cuales se presentan al promotor del proyecto para su aprobación, y así continuar con el desarrollo final de los planos arquitectónicos e inmediatamente proceder con la consecución de los permisos institucionales respectivos. Posteriormente, se elabora el Estudio de Impacto Ambiental y se realizan las gestiones para la aprobación del mismo por parte del Ministerio de Ambiente. Se presentan los planos y se gestionan los permisos previos a la construcción ante las instituciones y autoridades correspondientes.

Básicamente, la fase de planificación corresponde al diseño y planeación de las obras y la consecución de los permisos y autorizaciones institucionales requeridas.

#### **5.4.2 Construcción**

Para el desarrollo de la etapa de construcción se contratarán los servicios de una empresa constructora, la cual será escogida por el promotor. La empresa constructora será la responsable de la construcción de las obras; sin embargo, la empresa promotora se mantendrá vigilante para garantizar la calidad de los trabajos y obras realizadas; así como el cumplimiento de los diferentes compromisos adquiridos con las instituciones reguladoras.

La fase de construcción del proyecto inicia con la limpieza del área de construcción, lo cual conlleva la eliminación de la cobertura vegetal (gramíneas) y la tala de una porción aproximada del 30% de la línea de árboles presente en el drenaje natural. Una vez realizada la limpieza de del terreno se demarcará y construirá las diferentes obras (casas, calles, cuneta y aceras, tuberías, cancha deportiva, tanque de reserva de agua, etc.).



Es importante señalar que en la medida que sea posible los materiales de construcción e insumos para la edificación de la urbanización se comprarán en el mercado local.

Entre las acciones definidas que se desarrollarán en la etapa de construcción del proyecto se pueden mencionar:

- Establecimiento del “*letrero informativo*” relativo a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente.
- Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- Instalación de construcciones de carácter temporal: bodega de materiales, bodega de insumos, oficina de administración de proyecto.
- Acondicionamiento y construcción de segmentos de dos calles: una 12.80 m de ancho y otra de 15.0 m de ancho, con su respectivas cunetas y aceras.
- Realineamiento y entubamiento de la Zanja N°1, según Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.
- Establecer los niveles de terracería recomendado, según el “Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.
- Demarcación, excavación e instalación de tubería para el manejo de la precipitación pluvial.
- Demarcación, excavación para la conformación de los cimientos de cada residencia.
- Levantamiento de las estructuras o cimientos de las residencias.
- Construcción de paredes y repello.
- Colocación de estructuras metálicas de soporte para el techo.
- Construcción e instalación del sistema (tuberías, tanque de reserva de agua) para conectarse al agua potable e igualmente al sistema de tratamiento de aguas servidas (Tanque Séptico).
- Instalación del sistema eléctrico de la urbanización, luminarias.

- Construcción e instalación de tanque de reserva de agua potable.
- Construcción de cancha deportiva y adecuación de áreas de uso público y recreativo.
- Acabados y pintura de las residencias.
- Limpieza de los materiales sobrantes durante el desarrollo del proyecto.
- Limpieza general del proyecto, levantamiento y traslado de desechos sólidos producidos por la fase de construcción.

Todas las actividades que se ejecuten durante la fase de construcción se realizarán cumpliendo con las normas de seguridad, tanto internas (cuerpo operacional de la obra) como externas al proyecto (entorno circundante); así como también respetando la legislación ambiental vigente.

#### **Supervisión durante la construcción:**

La empresa contratada será la responsable de la supervisión y control de calidad de las obras; sin embargo, la empresa promotora realizará labores de inspección para garantizar que las actividades y obras se ejecuten según las especificaciones establecidas en los planos de construcción y los contratos de construcción.

Se tendrá especial cuidado con las empresas subcontratadas, de forma que se garantice el cumplimiento de las normas vigentes y se mantenga la calidad en cada una de las actividades realizadas, así como también se hará énfasis en la protección del ambiente, especialmente, en la correcta y oportuna aplicación de las medidas de mitigación.

#### **Mecanismos de seguridad:**

Durante la fase de construcción se brindarán todas las medidas y equipos de protección personal (EPP), tales como: casco de seguridad, botas de seguridad, guantes, arneses y demás equipos de protección personal para cuidar la integridad física del personal que laborará en el proyecto, conforme lo estipula la ley; labor que será supervisada por el encargado de

la obra. De la misma manera se tomarán las medidas necesarias para no afectar a terceros mientras dure la etapa de construcción, para lo cual se colocarán letreros de señalización (señales informativas, de precaución y advertencia) y evitar así afectar el movimiento vehicular y peatonal del área.

#### **5.4.3 Operación**

El proyecto propuesto ha sido diseñado para una larga vida útil, por lo que será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las diferentes estructuras de forman parte la urbanización se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de la calles y cunetas, cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, vigilar el adecuado funcionamiento del sistema para la disposición de las aguas servidas (tanque séptico) y verificar el manejo adecuado de los desechos sólidos.

Una vez inicie la fase de operación del proyecto se implementarán todas las medidas necesarias para no generar ninguna acción o actividad que pueda provocar un deterioro o contaminación al ambiente o afectación a la salud pública.

#### **5.4.4 Abandono**

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono propiamente dicha. Al concluir la fase de construcción la obra deberá ser entregada limpia, sin residuos, desechos, escombros o restos de materiales de construcción. La urbanización, y cada una de las residencias, debe cumplir a satisfacción los requerimientos del promotor y en estricto cumplimiento de las diferentes normas ambientales, sanitarias e institucionales.

El promotor del proyecto será el responsable de brindar el mantenimiento necesario para conservar todas las áreas y estructuras planteadas en el presente estudio en buen estado de acuerdo a las normas vigentes.



## 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

### Estructuras:

El proyecto básicamente consiste en la construcción de la infraestructura y obras complementarias para el adecuado desarrollo del residencial “*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa 2*”. Las obras que se desarrollarán son las siguientes:

- Acondicionamiento de terreno y construcción de vivienda en los lotes identificados con la numeración: L-212 al L-229 y L-259 al L-285, siendo en total 45 lotes. En el Plano Anteproyecto (adjunto) aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) se puede ver la ubicación específica de cada lote.
- Construcción y/o instalación de la infraestructura para la prestación de los servicios públicos básicos: electrificación, agua potable.
- Acondicionamiento y construcción del área identificada como “Parque Vecinal N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Juego Infantil N° 2.
- Acondicionamiento y construcción del área denominada “Centro Parvulario”.
- Acondicionamiento y construcción de segmentos de calles: una 12.80 m de ancho y otra de 15.0 m de ancho, con su respectivas cunetas y aceras.
- Realineamiento y entubamiento de la Zanja N°1, según Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.
- Establecer los niveles de terracería recomendado, según el “Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales” realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.

Es importante señalar que con la “*realineación y entubamiento*” de la denominada “Zanja N°1” se logra hacer un uso eficiente del terreno.

Actualmente la “Zanja N°1” sigue una alineación diagonal, en sentido noroeste- sureste, partiendo, prácticamente, el terreno en dos. Tal situación complica la ejecución de la infraestructura requerida para el desarrollo y operación del proyecto.

Es preciso indicar que previo al diseño del actual proyecto, tanto personal del Departamento de Recursos Hídricos (Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente) como funcionarios del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente (de Nivel Central y de la Regional de Chiriquí) visitaron el área del proyecto y pudieron constatar que la “Zanja N° 1” corresponde a un “drenaje natural (zanja)” y no a un cuerpo de agua estacional o de invierno.

Por otro lado, con el realineamiento de la Zanja N° 1 no se afectará ninguna propiedad o terreno de terceras personas, ya que la realineación se hará exclusivamente dentro de los previos de la Finca 30294363, la cual es propiedad de la empresa promotora “*Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.*”. De igual manera, la realineación de la Zanja N° 1 tampoco afectará al curso hídrico receptor, en este caso la “Quebrada Mata del Tigre”, pues con la realineación el drenaje natural “Zanja N° 1” continuará descargando sus aguas en la Quebrada Mata del Tigre. Cabe reiterar que se trata de la descarga de aguas producto de la precipitación pluvial (agua de lluvia), ya que la Zanja N° 1 no es una quebrada, es simplemente un drenaje natural (zanja).

### **Estructuras temporales o provisional:**

Como es normal en los proyectos de construcción se requerirá la construcción de instalaciones de carácter temporal, es decir, estructuras que son requeridas para poder llevar adelante la fase de construcción, estas una vez dejen de ser necesarias serán removidas o desmanteladas. Entre las estructuras de carácter temporal que pudiesen ser requeridas se pueden mencionar: oficina de administración de proyecto, bodega de

materiales, bodega de insumos, bodega de herramientas. Cabe advertir que dentro de la fase de construcción existe la posibilidad de requerir de alguna otra estructura de uso provisional para la buena marcha del proyecto.

### **Equipos a utilizar:**

La realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: motoniveladora, palas mecánicas, compactadoras, distribuidora de asfalto, concretas, camiones volquetes, vehículos de trabajo (pick-up), máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios y arneses, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos y clavos, carretillas y otros.

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

Entre los insumos que son necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, zinc esmaltado, alambre, carriolas, pisos cerámicos, ventanas, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua potable, aguas servidas y electricidad), fosas sépticas, baños completos y luminarias entre otros.

### **5.6.1 Necesidades de servicios básicos.**

El terreno para el desarrollo de proyecto está ubicado en un área del Distrito de Boquete, que cuenta con facilidades para lograr el acceso a los servicios básicos de la vida urbana como son: energía eléctrica, telefonía y recolección de desechos domésticos.

### **Requerimiento de agua potable.**

Es preciso señalar que, para la dotación de agua potable, para cuando se produzca de la fase de construcción del presente proyecto simplemente será necesario realizar la conexión al acueducto utilizado para el proyecto *“Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II”*, aprobado mediante EIA Categoría 1. Es importante indicar en dicho proyecto (aprobado en Categoría 1) se creó toda la infraestructura (tanque de reserva, tuberías, válvulas de control) requerida para la dotación de agua potable de todas las viviendas que comprende la Etapa II. Cabe recordar que el área que abarca el presente proyecto, forma parte de la Etapa II de dicha urbanización, pero por presentar algunas características diferentes fue dejada para ser desarrollada mediante la presentación de un estudio de impacto ambiental Categoría 2.

Durante la fase de 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**

Para garantizar el servicio de energía eléctrica al proyecto el promotor instalará la infraestructura (postes, cableado, acometidas) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía eléctrica. Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de manera temporal.

### **Vías de comunicación**

El proyecto se ubica aproximadamente a 2.0 km de la Carretera a Boquete, y a un costado de Vía que conduce a Caldera, por lo que se contará con fácil acceso. Es preciso señalar que existe un constante servicio de transporte a través de buses que con frecuencia pasan por la zona donde



está ubicado el proyecto. De igual manera hay en el área el servicio de transporte selectivo (taxi), aunque con menor frecuencia.

### **5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación**

Para la ejecución del proyecto se estima que se emplearán 35 trabajadores en la etapa de construcción que serán distribuidos entre ayudantes, albañiles, plomeros, soldadores, carpinteros, electricistas, pintores, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo, entre otros. Cabe indicar que en la medida que sea posible se procurará contratar mano de obra a nivel local, es decir, residentes en las áreas cercanas al proyecto.

Durante la operación se estima contratar unas 10 personas entre permanentes y eventuales. Cabe indicar que dicha cifra en ciertos periodos del año puede aumentar significativamente.

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

La mayor cantidad de desechos se generará durante la etapa de construcción, consistiendo, principalmente, en restos de materiales de construcción, tales como: pedazos de madera, metales, alambres, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico; así también se originarán desechos domésticos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte del personal que colaborará en la construcción.

### **5.7.1 Manejo de desechos sólidos durante la construcción y operación**

En la fase de construcción el manejo de los desechos será responsabilidad de la empresa contratada para la construcción. El promotor se asegurará que los desechos sean manejados en forma adecuada, es decir, recopilados periódicamente en envases adecuados y transportados al vertedero municipal correspondiente.

Durante la fase operación, es decir, cuando las viviendas se encuentren ocupadas, cada propietario será responsable del pago por el servicio de

recolección de desechos domiciliario. Así también se ubicarán recipientes en las áreas de uso público y recreación para el manejo adecuado de los desechos sólidos.

Cabe indicar que cada residencia contará con su respectiva “*tinaquera*” para el manejo de los desechos sólidos domésticos.

#### **5.7.2 Manejo de desechos líquidos**

Durante la fase de construcción para el manejo de los desechos líquidos humanos (orina) se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la atención de limpieza y mantenimiento en forma periódica por parte de la empresa proveedora del servicio.

En el caso de las aguas residuales generadas por el proyecto en su etapa de operación, se tiene contemplado que cada residencia cuente con un sistema individual de tratamiento (Tanque Séptico).

#### **5.7.3 Manejo de desechos gaseosos.**

Durante el desarrollo del presente proyecto no se generarán desechos gaseosos de consideración, salvo los gases producidos por la combustión en los motores de los equipos y maquinarias utilizados durante la fase de construcción. De igual manera, habrá gases de combustión emanados por los camiones y vehículos que llegarán a descargar materiales de construcción. En la fase de operación no se espera la generación de gases que puedan representar un impacto importante para el ambiente.

#### **5.7.4 Manejo de desechos peligrosos.**

Durante el desarrollo del proyecto no se utilizarán insumos que puedan considerarse peligrosos o con la capacidad de convertirse en desechos peligrosos.

Todos los desechos que pudiesen generarse con la ejecución del proyecto son desechos comunes los cuales pueden ser manejados mediante la aplicación de medidas sencillas como, por ejemplo: utilización de bolsas

negras, ubicación de recipientes en diversos puntos para facilitar la disposición de los desechos.

### **5.8 Concordancia con el uso de suelo.**

De acuerdo a la Certificación emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el área donde se realizará el proyecto *“Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II”* cumple con los requisitos para participar del Programa de “Fondo Solidario de Vivienda”, en consecuencia, el proyecto se desarrolla bajo la Norma RBS (Residencial Bono Solidario). En la sección de Anexos se puede observar una copia de la Certificación N° 14-500-1152-2019 del MIVIOT.

En el Plano Anteproyecto Aprobado por el MIVIOT, se pueden apreciar los sellos del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), los cuales demuestran que el proyecto propuesto está en concordancia con el uso de suelo establecido para la zona del proyecto.

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

Según las estimaciones realizadas por el promotor la realización de la urbanización requerirá de una inversión estimada en de B/. 2,250.000.00 (Dos Millones Doscientos Cincuenta Mil Balboas).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto en los últimos años ha sido empleado para el desarrollo de actividades de ganadería extensiva. Tal situación ha provocado que la cobertura arbórea se haya reducido considerablemente. En general, la presencia de representantes de la flora y fauna es baja en el terreno.

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

### **6.1 Formaciones geológicas regionales.**

El Istmo de Panamá es conocido como una zona de confluencia de placas tectónicas, con mecanismos de interacción para los cuales se han propuestos varios modelos.

Por mucho tiempo se consideró a Panamá como una zona que, desde el terciario, gozaba de una desactivación de la subducción, a diferencia del resto de Centroamérica. Actualmente se ha comprobado que en Panamá existe la deformación Norte y la Fosa Centroamericana o Fosa Panamá con evidencia de una subducción activa. Esta subducción, análogamente al resto de Centroamérica, podría ser la causa de la activación del volcanismo cuaternario en el país.

El territorio de la República de Panamá presenta tres regiones morfoestructurales: A) Las regiones de montañas, B) Las regiones de cerros bajos y colinas y C) Las regiones bajas y planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y

pendiente), estructural (litología y tectónica) y de acuerdo con su historia geológica.

Las regiones de montañas están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas. Las montañas y macizos de origen ígneo han aflorado en Panamá desde hace millones de años (Cretácico Superior) hasta el holoceno a través de los centros efusivos puntuales (volcanes) y por fisuras regionales (fracturas y fallas).

La cordillera chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3.300 y los 2.000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2.800 y 1.200 metros (sector oriental).

Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia como lo reflejan los números rápidos y saltos de agua.

Las emisiones magmáticas se inician con una fase volcánica marina en el Eoceno (50 millones de años) y evolucionan en volcánicas continentales a partir del Oligoceno superior (25 millones de años). En esta segunda fase se producen las intrusiones granodioríticas y levantamientos generalizados que produce el sistema de fallas longitudinales en escalones en la vertiente Pacífico y un basculamiento en dirección de la vertiente del Caribe.

### **6.1.2 Unidades geológicas locales.**

La cordillera chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3.300 y los 2.000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2.800 y 1.200 metros (sector oriental).

Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia como lo reflejan los números rápidos y saltos de agua.

Las emisiones magmáticas se inician con una fase volcánica marina en el Eoceno (50 millones de años) y evolucionan en volcánicas continentales a partir del Oligoceno superior (25 millones de años). En esta segunda fase se producen las intrusiones granodioríticas y levantamientos generalizados que produce el sistema de fallas longitudinales en escalones en la vertiente Pacífico y un basculamiento en dirección de la vertiente del Caribe.

La Formación Predominante en el área del proyecto es la “Virigua”. Esta formación es de origen volcánico lo cual resulta coherente dada la cercanía que tiene la zona al macizo del Volcán Barú. En la zona del proyecto predominan rocas de origen volcánico e intrusivo que son comunes en la Formación Virigua del Mioceno Superior, la cual es la que conforma la Sierra Occidental de Panamá.

### **6.3 Caracterización del suelo**

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

#### **6.3.1 Descripción del uso del suelo**

El globo de terreno que se utilizará para el proyecto actualmente se encuentra bajo un uso pecuario, ya que es utilizado para el pastoreo de ganado vacuno. El cuanto el uso de suelo se puede indicar que la finca actualmente desarrolla la ganadería extensiva bajo el empleo de un sistema agroforestal, en donde se observan las pasturas con árboles

dispersos en muy baja densidad. Adicionalmente, se puede ver la utilización de cercas vivas que dividen áreas de pastoreo (potreros) y establecen los límites entre las fincas. Sin duda las cercas vivas han contribuido, en buen parte, a sostener la escasa vida silvestre en la zona.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

La Finca 30294363, propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A., misma que se utilizará para el proyecto, presenta los siguientes linderos:

**Norte:** Folio N° 30259891 Propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S.A.; carretera de asfalto hacia La Tranca y hacia Caldera.

**Sur:** Terrenos nacionales ocupados por Francisco Caballero; terrenos nacionales ocupados por Eulalio Gaitán; Resto Libre del Folio N° 2520 propiedad de Rogelio Wilfredo Vega Ríos.

**Este:** Resto Libre del Folio N° 2520 propiedad de Rogelio Wilfredo Vega Ríos.

**Oeste:** Terrenos nacionales ocupados por Ezequiel Ledezma; Folio N° 30259891 Propiedad de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S.A.

### **6.3.3. Capacidad y Uso de Suelo.**

En el área del proyecto los suelos se caracterizan por ser suelos franco arenoso de mediana a baja fertilidad. El suelo en el área del proyecto, debido a la excesiva “*pedregosidad*,” impide cualquier tipo de labranza por lo que resulta imposible utilizar este terreno en labores agrícolas. Debido a ello se puede indicar que el suelo tendría una vocación más enfocada en actividades forestales de baja intensidad. Cabe destacar que la presencia de piedras, en especial de gran tamaño, es tan alta que tradicionalmente

se ha optado por confeccionar cercas (tipo muro) totalmente de piedras (Ver Foto 1).

### Foto 1

Cerca de piedras presentes en la zona del proyecto  
Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



Fuente: H. Cerrud. Marzo, 2020.

Aunque la mayor parte de los suelos del área son empleados en actividades de ganadería extensiva no es la mejor alternativa para estos suelos, ya que la “*alta pedregosidad*” también afecta el buen desarrollo del ganado y a su vez favorece la erosión, quedando las piedras aún más expuestas.

Los suelos que predominan en el área del proyecto se pueden clasificar en la Clase VI - No arable. En general son suelos aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales) y para plantaciones arbóreas de cultivos permanentes (cítricos y otros).

## 6.4 Topografía

El terreno para el desarrollo del proyecto presenta una topografía relativamente plana, siendo el terreno ligeramente más alto hacia el Noroeste (624.50 msnm) descendiendo suavemente hacia el Sureste (619.50 msnm). En el plano adjunto al presente estudio se pueden



apreciar las curvas de nivel del terreno, con lo cual se hace evidente la topografía bastante plana del terreno.

#### **6.4.1 Mapa topográfico o plano a escala 1:50000.**

En la sección de Anexos se presenta el Mapa 2, el cual corresponde al Mapa Topográfico en escala 1:50000 para el área de influencia del proyecto (Ver mapa en Anexos). Cabe resaltar que en el Plano Anteproyecto de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II (Adjunto), se pueden observar con mejor detalle las curvas de nivel del terreno donde se desarrollará el proyecto.

### **6.5 Clima**

De acuerdo a la clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área del proyecto corresponde al Clima Tropical Húmedo (Ami). La clasificación anterior indica que es un Clima tropical lluvioso en el cual todos los meses la temperatura media es superior a 18° C. No existe estación invernal y las lluvias son abundantes. La precipitación es constante excepto algunos meses secos (enero-abril), las precipitaciones son exageradas en algunos meses (septiembre-noviembre). El clima es severamente caluroso con temperaturas media mensual de 35 °C o mayor.

### **6.6 Hidrología**

El globo de terreno para el proyecto se ubica dentro de la Cuenca del Río Chiriquí (Cuenca 108). Sin embargo, no hay cursos de agua superficial (ni siquiera estacional) dentro del terreno.

Tal como se ha indicado antes, en el terreno para el proyecto se observa un drenaje natural (zanja), denominado en el Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico “Zanja N°1”, dicha zanja sigue una alineación diagonal, en sentido noroeste- sureste, partiendo, prácticamente, el terreno en dos. Es preciso, recalcar que funcionarios del Departamento de Recursos Hídricos (Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente) como funcionarios del Departamento de Evaluación de Estudio de Impacto

Ambiental del Ministerio de Ambiente (de Nivel Central y de la Regional de Chiriquí) visitaron el área del proyecto y pudieron constatar que la “Zanja N° 1” corresponde a un “drenaje natural (zanja)” y no a un cuerpo de agua estacional o de invierno.

Es importante señalar que, a petición del Departamento de Evaluación Ambiental del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, personal idóneo del Departamento de Recursos Hídricos “*inspeccionó y evaluó*” el drenaje mencionado y concluyó que se trata de una “*drenaje natural*” y no de una quebrada estacional, ya que el mismo solo drena agua cuando llueve. Una vez cesa la lluvia inmediatamente la zanja queda sin agua. Cabe agregar que la “*inspección y evaluación*” del drenaje natural se realizó como parte del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental, categoría I, el cual concluyó con la aprobación del proyecto: Urbanización Villas Los Altos de Boquete mediante la Resolución DRCH-IA-130-2018.

Para ilustrar la situación de la “Zanja N°1” o drenaje natural, se presenta la Foto 2, la cual fue tomada el 04 de septiembre de 2020, en la misma se pudo apreciar el cauce del drenaje natural totalmente seco.

Por otro lado, el polígono de terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto limita hacia el suroeste con un cuerpo de agua permanente, el cual es denominado “Quebrada Mata del Tigre”. Este cuerpo de agua aparece debidamente registrado en la topografía oficial del Instituto Tommy Guardia. En consecuencia, en el diseño del proyecto se contempló el retiro de 10.0 m como protección del bosque de galería. En el Plano Anteproyecto aprobado por el MIVIOT se puede apreciar claramente el retiro de 10.0 m.

Adicionalmente, es necesario indicar que en el Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico se evaluó la Quebrada Mata del Tigre, por lo que para el desarrollo del proyecto se atenderán las conclusiones de dicho

estudio en relación a la quebrada (Ver estudio indicado en Anexos). Es importante indicar que el estudio de “*Simulación Hidrológico-Hidráulico*” fue debidamente aprobado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), en la sección Anexos se puede observar el “*Formulario de Aprobación*” con fecha 19 de septiembre de 2019 (Ver documento en anexos).

### **Foto 2**

Vista del cauce de la Zanja N° 1 presente en el área del  
el proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. Septiembre, 2020.

#### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

Tal como se advirtió antes, dentro del terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto no se observó ningún curso de agua superficial permanente ni estacional.

##### **6.6.1a Caudales (máximo, mínimo, y promedio anual).**

No hay presencia de aguas superficiales dentro del terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto.

### **6.6.1b Corrientes, mareas y oleajes.**

El proyecto a desarrollar se encuentra lejos de la línea de costa. El proyecto se ubica en el Distrito de Boquete a más de 600.00 msnm.

### **6.6.2 Aguas subterráneas.**

La ejecución del proyecto propuesto no involucra la utilización de aguas subterráneas. Tampoco implica la ejecución de actividades que puedan generar contaminación de las aguas subterráneas.

En resumen, las aguas subterráneas no sufrirán ningún tipo de afectación con el desarrollo del proyecto propuesto.

## **6.7 Calidad del aire.**

En el área del proyecto el aire se percibe en forma agradable pues no hay en las áreas próximas industrias o fuentes que produzcan una contaminación significativa. De acuerdo a algunos residentes, el aire sólo se ve afectado cuando se realizan fumigaciones para el control de malezas en las áreas de pastoreo del ganado vacuno.

Es importante aclarar que las actividades del proyecto, en ninguna de sus fases afectarán la calidad del aire en forma significativa. Probablemente, la principal afectación se producirá en la fase de construcción durante la estación seca, ya que se pueden originar polvaredas.

Como evidencia de la calidad del aire se presenta el Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental efectuado por el "*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (ENVIROLAB)*", en el área del proyecto Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

### **6.7.1 Ruido.**

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra en un sector tranquilo donde, prácticamente, no se escuchan ruidos, salvo los producidos por diversos tipos de vehículos a motor que transitan de forma regular por la vía hacia la comunidad de Caldera. En general, en el área

del proyecto no se perciben ruidos excesivos que puedan afectar la salud humana o del ambiente.

Durante la fase de construcción los equipos y maquinarias generarán ruidos; sin embargo, se tomarán las precauciones necesarias para mantener los niveles de ruido dentro de los rangos permitidos. En este sentido, todas las actividades que produzcan ruidos excesivos se desarrollarán en horarios diurnos, de tal manera que no perjudique a terceras personas en las horas de descanso.

Todo el personal que labore en el proyecto estará obligado a utilizar el equipo de seguridad y protección, incluyendo el equipo para protección auditiva. El uso del equipo de seguridad será responsabilidad de la empresa constructora mientras dure la construcción.

En la sección de Anexos se adjunta en forma íntegra el “Informe de Inspección de Ruido Ambiental”, dicho informe fue elaborado por el “Laboratorio de Mediciones Ambientales”.

#### **6.7.2 Olores.**

Actualmente en el área designada para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor. No hay en las cercanías del proyecto posibles fuentes de contaminación que puedan provocar olores desagradables.

El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o la ciudadanía.

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

En general, y tomando en cuenta la topografía prácticamente plana del terreno, se puede indicar que la zona del proyecto presenta pocas amenazas naturales.

El terreno se encuentra lejos de cursos de aguas de gran caudal o ríos principales, por lo que la amenaza de inundación es prácticamente sumamente pequeña. Así mismo, se puede indicar que no hay en las áreas próximas al proyecto cerros o laderas que puedan deslizarse y representar una amenaza.

Por otro lado, las probabilidades de inundación serán atendidas mediante la aplicación de las recomendaciones plasmadas en el “*Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico, Quebrada Mata del Tigre y Reubicación de Drenaje Pluvia*” (Ver el estudio indicado en Anexos).

### **Amenaza Sísmica**

Nuestro país, Panamá, se encuentra situado en una microplaca tectónica la cual ha sido denominada el Bloque de Panamá 1. Esta miniplaca limita con cuatro grandes placas tectónicas: al norte, la Placa Caribe; al sur, la Placa de Nazca; al sudoeste, la Placa del Coco; y al este, la Placa Suramericana.

Los mapas fisiográficos del fondo del océano revelan que las crestas de las dorsales tienen muchas grietas, llamadas zonas de fractura. Estas grietas señalan la dirección de las fallas de transformación (lo que se llama ‘deslizamiento según el rumbo’) que explica cómo se compensan las tensiones generadas por velocidades distintas de expansión del suelo marino. En base a lo anterior, se han identificado cinco fuentes de liberación de energía sísmica en Panamá: la Zona de Fractura de Panamá, la Zona Azuero-Soná-Golfo de Chiriquí, el Cinturón Deformado del Darién, la Zona Panamá Central y el Cinturón Deformado del Norte.

En general, se puede indicar que la sismicidad del sitio del proyecto es de origen volcánico, y se presenta una formación de naturaleza volcánica hacia el Noroeste denominada Volcán Barú.

Con regular frecuencia se presentan eventos sísmicos de baja magnitud; sin embargo, existe la posibilidad de que se produzca un evento de mayor consideración.

#### **6.9 Identificación de sitios propensos a inundaciones**

Dado que el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra lejos de fuentes de aguas de gran caudal y que la propia topografía del terreno permite un desalojo adecuado de la precipitación pluvial, se puede indicar que no existen sitios que estén propenso a inundaciones.

Por otro lado, y para mayor seguridad de los futuros residentes del proyecto, se realizó un “*Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico*”, elaborado por el Ing. Roger A. Rodríguez (Ver documento adjunto), en el cual se plasmaron conclusiones y recomendaciones técnicas que se atenderán para garantizar un manejo adecuado de la precipitación pluvial (lluvia). Es importante indicar que el estudio de “*Simulación Hidrológico-Hidráulico*” fue debidamente aprobado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), en la sección Anexos se puede observar el “Formulario de Aprobación” con fecha 19 de septiembre de 2019 (Ver documento en anexos).

#### **6.10 Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

Dentro de los predios del proyecto se no presentan condiciones (no hay cerros o laderas) que sugieran una mínima posibilidad de erosión o deslizamiento de tierras. En general toda el área del proyecto es sumamente plana, por lo que no hay riesgos de deslizamientos.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, abordaremos los aspectos relativos a las condiciones biológicas de área sobre la cual se pretende desarrollar el proyecto.

### 7.1 Características de la flora.

La cobertura vegetal está dominada por las especies herbáceas que son utilizada para la alimentación del ganado vacuno, en este sentido se puede indicar que las especies dominantes son: Faragua (*Hyparrhenia rufa*), Brachiaria (*Brachiaria sp.*), la cuales cubren la mayor parte del terreno (Ver Foto 3 y 4).

#### Foto 3

Vista panorámica de la vegetación existente en el terreno para el Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. Marzo, 2020.



#### Foto 4

Vista panorámica de la vegetación existente en el terreno para el Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



Fuente: H. Cerrud. Marzo, 2020.

La vegetación arbórea está presente mediante tres (3) tipos de arreglos, los cuales se describen a continuación:

- 1) **Árboles de poca altura dispersos en el terreno en muy baja densidad:** En este arreglo se presentan especies como: Chumico (*Curatella americana*), Marañón de Pepita (*Anacardium occidentale*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Oreja de Mula (*Miconia argentea*), Guarumo (*Cecropia peltata*) y Cachito (*Acacia collinsii*).
- 2) **Árboles de poca altura alineados a lo largo de un drenaje natural:** En apariencia este arreglo arbóreo se asemeja a una “cerca viva sin podar”, puesto que se trata de una delgada línea de árboles, en la cual los árboles se encuentran uno al lado del otro (Ver Foto 5). De esta formación de árboles llama la atención que los mismo crecieron en el centro del drenaje natural (y no en las orillas), lo cual es una evidencia clara de que el drenaje no permanece con agua por mucho tiempo una vez ha pasado un evento de precipitación (lluvia). Por otro lado, es preciso indicar que los árboles, en su mayoría, no superan los 4.00 m

altura; salvo raras excepciones se encontraron árboles con alturas superiores a 5.00 m.

Los árboles frecuentes en este arreglo son: Coralillo (*Pithecellobium rufesceus*), Madroño (*Alibertia edulis*), Oreja de Mula (*Miconia argentea*), Cope (*Clusia rosea*) y Copecito (*Clusia divaricata*).

- 3) Árboles ubicados en el borde exterior del bosque de galería de la Quebrada Mata del Tigre:** En este arreglo se observan especies que son frecuentes en los bosques de galería de esta zona, siendo las especies más frecuentes: Higo (*Ficus* sp.), Espavé (*Anacardium excelsum*), Madroño (*Alibertia edulis*), Cope (*Clusia rosea*) y Coralillo (*Pithecellobium rufesceus*).

**Foto 5**

Vista de los árboles alineados en el drenaje natural (zanja)  
Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. Marzo, 2020.

Cabe recordar que, tal como se ha mencionado antes, el terreno para el desarrollo del proyecto ha estado dedicado durante mucho tiempo a la



ganadería extensiva tradicional, por lo que el terreno refleja los efectos que la ganadería extensiva suele provocar en la cobertura vegetal.

En la Foto 5 se puede observar la formación arbórea presente en forma lineal siguiendo el centro de un drenaje natural. Conviene reiterar que el drenaje al que hacemos alusión “*no es una quebrada estacional*” ya que se queda sin agua inmediatamente deja de llover. Situación que fue confirmada por el personal técnico del Departamento de Recursos Hídricos del Ministerio de Ambiente en Chiriquí.

Por otro lado, en la Foto 6 también se puede observar que los árboles presentan diámetros pequeños a la altura del pecho (DAP), y de igual manera son árboles de poca altura, generalmente inferior a 4.0 metros.

#### **Foto 6**

Vista de los árboles alineados en el drenaje natural (zanja)  
Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. Marzo, 2020

Es importante señalar que la “línea de árboles” tiene una longitud aproximada de 200.00 m. Tal como se pudo apreciar en la Foto 6; la línea de árboles es tan delgada que fácilmente se puede visualizar el campo

abierto (pastizal) del otro lado de la línea. Tal como se puede apreciar en la Foto 6, en general, se trata de árboles pequeños rodeados de arbustos y enredaderas. Los árboles observados en la línea son comunes y frecuentes en toda la zona.

#### **7.1.1 Caracterización vegetal (inventario forestal).**

Las especies leñosas observadas corresponden a las que tradicionalmente se encuentran en explotaciones agropecuarias dedicadas a la ganadería extensiva, especialmente en suelos de poca fertilidad, como, por ejemplo: Chumico (*Curatella americana*), Nance (*Byrsonima crassifolia*) y Oreja de Mula (*Miconia argentea*) y Guarumo (*Cecropia peltata*). Cabe indicar que la especie Chumico (*Curatella americana*) es la que se observa con mayor frecuencia en el terreno.

En el Cuadro 2 se presenta el inventario forestal correspondiente al polígono del terreno objeto del presente estudio de impacto ambiental.

**Cuadro 2**  
Inventario Forestal correspondiente al  
Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa 2

N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
1	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	15.00	0.0278
2	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	15.00	0.0278
3	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	15.00	0.0278
4	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	13.00	0.0209
5	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	13.00	0.0209
6	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	13.00	0.0209
7	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	12.00	0.0178
8	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	12.00	0.0178
9	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	12.00	0.0178
10	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	12.00	0.0178
11	Chumico	<i>Curatella americana</i>	5.00	3.50	12.00	0.0178
12	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	12.00	0.0178
13	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	12.00	0.0178
14	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	12.00	0.0178
15	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	12.00	0.0178
16	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	12.00	0.0178
17	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.50	3.50	11.00	0.0150
18	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.00	3.00	11.00	0.0128
19	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.00	3.00	11.00	0.0128
20	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.00	3.00	10.00	0.0106
21	Chumico	<i>Curatella americana</i>	4.00	3.00	10.00	0.0106
22	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
23	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
24	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
25	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
26	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
27	Chumico	<i>Curatella americana</i>	3.00	1.50	10.00	0.0053
						<b>0.4180</b>

N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
1	Copé	<i>Clusia rosea</i>	5.50	3.00	23.00	0.0561
2	Copé	<i>Clusia rosea</i>	5.00	3.00	22.00	0.0513
3	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.00	3.00	22.00	0.0513
4	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.00	3.00	21.00	0.0468
5	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.00	3.00	21.00	0.0468
6	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.00	2.75	18.00	0.0315
7	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	18.00	0.0315
8	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	18.00	0.0315
9	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	18.00	0.0315
10	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	18.00	0.0315
11	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	17.00	0.0281
12	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	17.00	0.0281
13	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	16.00	0.0249
14	Copé	<i>Clusia rosea</i>	4.50	2.75	15.00	0.0219
15	Copé	<i>Clusia rosea</i>	3.50	2.75	14.00	0.0190
16	Copé	<i>Clusia rosea</i>	3.50	2.75	14.00	0.0190
17	Copé	<i>Clusia rosea</i>	3.50	2.75	13.00	0.0164
18	Copé	<i>Clusia rosea</i>	3.50	2.75	13.00	0.0164
19	Copé	<i>Clusia rosea</i>	3.50	2.75	12.00	0.0140
						<b>0.5976</b>
1	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	5.00	2.50	22.00	0.0428
2	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	5.00	2.50	20.00	0.0353
3	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.50	2.50	18.00	0.0286
4	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.50	2.50	18.00	0.0286
5	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.20	2.00	18.00	0.0229
6	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	2.00	17.00	0.0204
7	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.25	2.00	17.00	0.0204
8	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	2.00	16.00	0.0181
9	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	1.75	16.00	0.0158
10	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	1.75	14.00	0.0121
11	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	1.75	14.00	0.0121
12	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	1.75	13.00	0.0105

N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
13	Copecito	<i>Clusia divaricata</i>	4.00	1.75	13.00	0.0105
						<b>0.2782</b>
1	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	6.00	4.00	26.00	0.0956
2	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	6.00	4.00	25.00	0.0884
3	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	6.00	4.00	25.00	0.0884
4	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	4.00	23.00	0.0748
5	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	23.00	0.0654
6	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	21.00	0.0546
7	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	21.00	0.0546
8	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	20.00	0.0495
9	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	20.00	0.0495
10	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	19.00	0.0447
11	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	19.00	0.0447
12	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	19.00	0.0447
13	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
14	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
15	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
16	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
17	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
18	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
19	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	18.00	0.0401
20	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	17.00	0.0357
21	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	17.00	0.0357
22	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	17.00	0.0357
23	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	17.00	0.0357
24	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	17.00	0.0357
25	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	16.00	0.0317
26	Coralillo	<i>Pithecellobium rufesceus</i>	5.00	3.50	15.00	0.0278
						<b>1.2733</b>
1	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	13.00	0.0090
2	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	13.00	0.0090



N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
3	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	11.00	0.0064
4	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	11.00	0.0064
5	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	10.00	0.0053
6	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>	2.50	1.50	10.00	0.0053
						<b>0.0414</b>
1	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	6.50	4.00	21.00	0.0623
2	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	5.50	3.50	18.00	0.0401
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	5.00	3.00	16.00	0.0271
						<b>0.1296</b>
1	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.50	2.00	17.00	0.0218
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.00	2.00	16.00	0.0193
3	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.00	2.00	16.00	0.0193
4	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.00	2.00	15.00	0.0170
5	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	6.00	2.00	15.00	0.0170
6	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5.00	2.00	14.00	0.0148
7	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5.00	2.00	14.00	0.0148
8	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5.00	2.00	14.00	0.0148
9	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5.00	2.00	13.00	0.0127
10	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	4.00	2.00	12.00	0.0109
11	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	4.00	2.00	12.00	0.0109
						<b>0.1731</b>
1	Higo	<i>Ficus sp.</i>	6.00	3.00	26.00	0.0765
2	Higo	<i>Ficus sp.</i>	5.00	3.00	22.00	0.0547
						<b>0.1312</b>
1	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	6.50	3.50	22.00	0.0639
2	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	6.00	3.50	21.00	0.0582
3	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	6.00	3.50	19.00	0.0476
4	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	5.50	3.00	19.00	0.0408
5	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	5.50	3.00	19.00	0.0408



N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
6	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	5.50	3.00	18.00	0.0366
7	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	5.50	3.00	18.00	0.0366
8	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.50	2.50	17.00	0.0272
9	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.50	2.50	17.00	0.0272
10	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.50	2.50	17.00	0.0272
11	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.50	2.50	16.00	0.0241
12	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.50	2.50	16.00	0.0241
13	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.00	2.50	16.00	0.0241
14	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.00	2.50	15.00	0.0212
15	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.00	2.50	14.00	0.0185
16	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	4.00	2.50	14.00	0.0185
17	Madroño	<i>Alibertia edulis</i>	3.50	2.50	14.00	0.0185
						<b>0.5553</b>
1	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	4.00	2.50	21.00	0.0416
2	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	4.00	2.50	20.00	0.0377
3	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	4.00	2.50	18.00	0.0305
4	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.50	18.00	0.0305
5	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.00	17.00	0.0218
6	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.00	17.00	0.0218
7	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.00	17.00	0.0218
8	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.00	16.00	0.0193
9	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.50	2.00	16.00	0.0193
10	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.00	2.00	16.00	0.0193
11	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.00	1.50	15.00	0.0127
12	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	3.00	1.50	15.00	0.0127
						<b>0.2891</b>
1	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	10.00	4.75	26.00	0.1211
2	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	9.00	4.50	26.00	0.1147
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	9.00	4.50	24.00	0.0977
4	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	9.00	4.50	24.00	0.0977
5	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8.00	4.00	23.00	0.0798

N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
6	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8.00	4.00	22.00	0.0730
7	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8.00	3.00	20.00	0.0452
8	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	7.00	3.00	19.00	0.0408
						<b>0.6700</b>
1	Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	9.00	5.00	21.00	0.0831
2	Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	8.00	4.00	18.00	0.0489
						<b>0.1320</b>
1	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	8.00	4.00	18.00	0.0489
2	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	8.00	4.00	18.00	0.0489
3	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	8.00	4.00	18.00	0.0489
4	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	18.00	0.0428
5	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	18.00	0.0428
6	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	17.00	0.0381
7	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	17.00	0.0381
8	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	17.00	0.0381
9	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	7.00	3.50	17.00	0.0381
10	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.50	17.00	0.0381
11	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.00	16.00	0.0290
12	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.00	16.00	0.0290
13	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.00	16.00	0.0290
14	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.00	16.00	0.0290
15	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	6.00	3.00	16.00	0.0290
16	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	5.00	3.00	15.00	0.0254
17	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	5.00	3.00	14.00	0.0222
18	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	5.00	3.00	14.00	0.0222
19	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	4.00	3.00	13.00	0.0191
20	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	4.00	3.00	12.00	0.0163
21	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	4.00	3.00	12.00	0.0163
						<b>0.6890</b>
1	Rasca	<i>Licania arbórea</i>	11.00	3.50	25.00	0.0825

N°	Especie		Altura (m)	Altura comercial (m)	D.A.P (cm)	Vol Com. (m3)
	Nombre Común	Nombre científico				
2	Rasca	<i>Licania arbórea</i>	9.00	3.00	21.00	0.0499
						<b>0.1323</b>

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

De las especies arbóreas incluidas en el inventario forestal ninguna aparece identificada como especies “exótica amenazadas, endémica o en peligro de extinción. Las especies listadas en el inventario forestal corresponden a árboles comunes y de abundancia en la zona del proyecto.

Es preciso indicar que, en relación a elementos de la flora “no arbórea”, sobre diversos árboles se observaron orquídeas que son características y frecuentes en toda la zona del proyecto. Entre las especies observadas se encuentran: *Caularthron bilamellatum*, *Dimerandra emarginata* y *Encyclia stellata*. Cabe advertir, que posiblemente existan otras especies de orquídeas; sin embargo, por su tamaño, posición sobre los árboles, y altura de los árboles no se lograron identificar.

De las especies de orquídeas encontradas solo *Caularthron bilamellatum* está incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

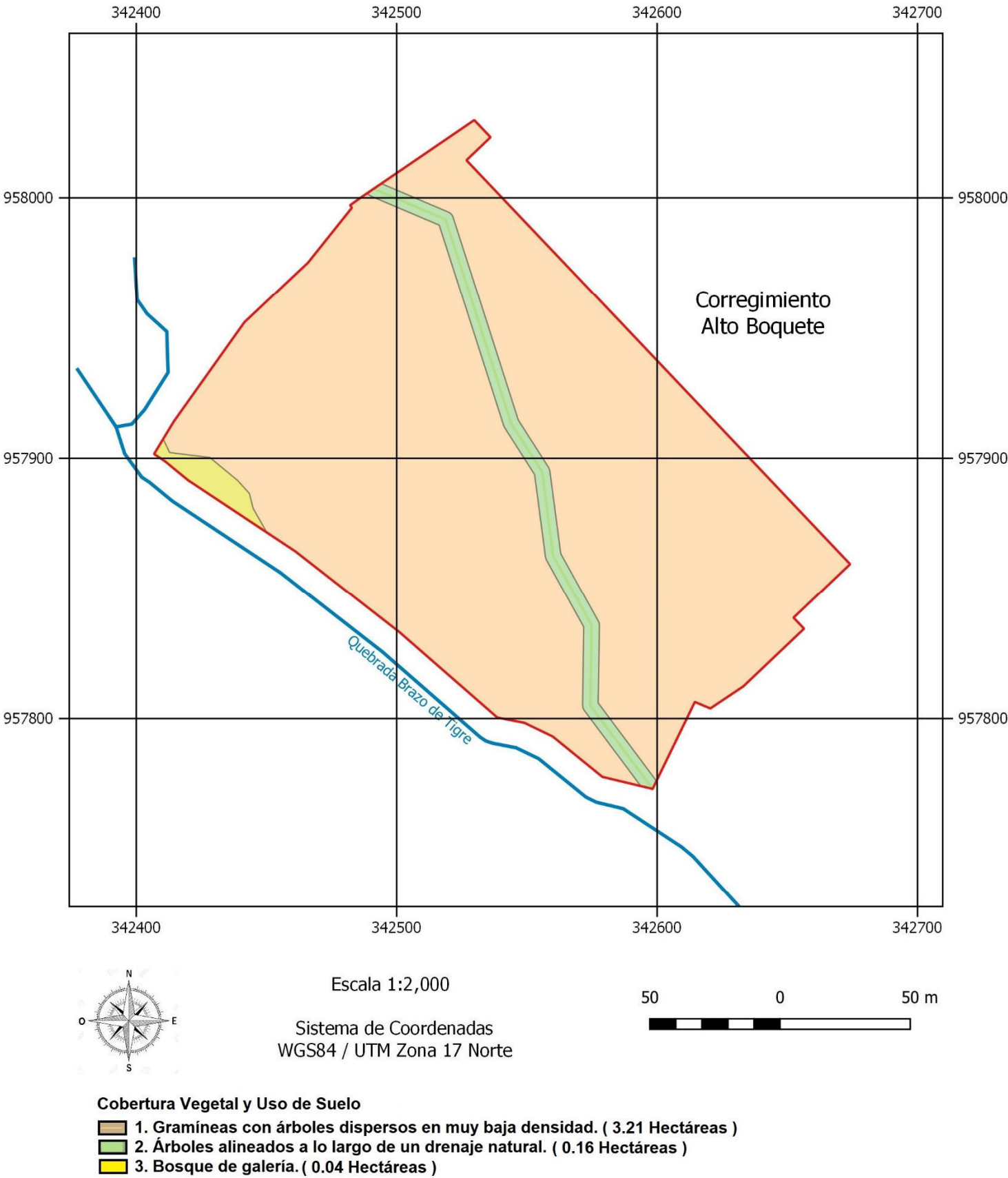
### 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala de 1:20,000.

A continuación, se presenta el Mapa 3, el cual corresponde al “*Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo*”. Cabe señalar que, para respetar lo indicado en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, se trató de utilizar la Escala 1:20000; sin embargo, debido al poco terreno que ocupará el proyecto, en dicha escala resultó imposible poder distinguir los detalles. Es

por ello que se optó por utilizar la Escala 1:2000, con lo cual se logró que los detalles relevantes del proyecto pudiesen ser adecuadamente representados en el plano. Tal como se puede observar en el Mapa 3, el 95.83% del terreno (3.21 ha) del proyecto corresponde a gramíneas (pastos) con presencia árboles dispersos en muy baja densidad.

Por otro lado, es importante indicar que para el desarrollo será preciso afectar una pequeña faja del bosque de galería de la Quebrada Mata del Tigre (área de color amarillo en el Mapa 3), la afectación es de 0.04 ha; sin embargo, esa área está ubicada fuera de la zona de servidumbre de protección de 10.0.

**Mapa 3**  
Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo  
Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



## 7.2 Características de la fauna.

En relación directa a la evidente fragmentación de la vegetación arbórea existen escasos elementos de la fauna.

Durante las visitas al área se observaron algunas aves pequeñas, básicamente, son aves que se han adaptado al agroecosistema presente en el terreno, tales como: Tortolita (*Columbina talpacoti*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Azulejo o Tángara Azuleja (*Thraupis episcopus cona*); Cascá (*Turdus grayi casius*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*) y el Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*).

Del grupo de los reptiles se observaron: Moracho (*Basiliscus basiliscus*), Gekko Cabecirojo (*Gonatodes albogularis*), Camaleón (*Anolis charlesmyersi*).

A pesar que algunos moradores indicaron haber avistado especies como “Zarigüeyas” y Muletos, no se encontraron evidencias para sustentar su presencia en el área, no se observaron frutos mordidos, excretas, ni tampoco huellas. Por lo que no se pudo afirmar ni descartar dicha posibilidad.

Es importante señalar que el constante pastoreo del ganado puede ser la causa de la baja presencia de elementos de la fauna, principalmente, porque el ganado vacuno al caminar puede dañar las madrigueras o nidos, por lo que las condiciones no son las mejores para el hábitat de animales como, por ejemplo: mamíferos o roedores. Por otro lado, la alta pedregosidad del terreno complica aún más las condiciones para la vida de muchas especies silvestres.

Conviene indicar que no se ha considerado necesario un “*Plan de Rescate y Reubicación de Fauna*”, puesto que los probables elementos de la fauna silvestre que pudiese aparecer fácilmente se podrán movilizar a las áreas

próximas, las cuales presentan condiciones similares a las observadas en el área del proyecto. Sin embargo, de darse alguna situación en donde se pudiese ver afectado algún ejemplar de la fauna, inmediatamente se procederá a brindar la protección y el manejo necesario para posibilitar la sobrevivencia.

#### **7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.**

Tal como se ha mencionado antes la fauna en el área es pobre. Ninguno de los elementos de la fauna identificados dentro de los predios del proyecto se encuentra oficialmente bajo condición de amenazada, vulnerables o endémica, y mucho menos en peligro de extinción.

#### **7.3 Ecosistemas frágiles.**

El área donde se ubica el terreno para el proyecto no es considerada un ecosistema frágil. Debido a la excesiva pedregosidad del terreno se presenta un tipo de cobertura vegetal característica de la zona, teniendo como principal característica la presencia de especies arbóreas de poca altura e igualmente diámetros de fuste muy pequeños (por lo general inferior a 20 cm (DAP)).

Otra característica de la vegetación arbórea de la zona es la alta resistencia al fuego, pues durante la estación seca es frecuente la quema de pastizales en el área. Muchas de las especies presentes se han adaptado para sobrevivir a una larga estación seca y a incendios periódicos.

##### **7.3.1 Representación de los ecosistemas.**

El área del proyecto solo puede ser representada un microecosistema que tiene por principal característica un suelo con la presencia excesiva de piedras de gran tamaño, dicha situación ha condicionado el crecimiento de la flora y fauna de lugar.

Adicionalmente, se puede indicar que las limitaciones impuestas por la alta pedregosidad han limitado la riqueza florística del área a unas pocas especies leñosas, las cuales se enfrentan también a los fuertes vientos que soplan del norte durante la estación seca. Tal situación ha configurado una vegetación típica del área: de baja altura y diámetros muy delgados.



## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El proyecto propuesto se ubica en una zona que es básicamente agropecuaria, donde se desarrollan actividades de ganadería extensiva y agricultura de subsistencia, salvo raras excepciones. En la zona las oportunidades de empleos formales son muy pocas, por lo que la agricultura de subsistencia sirve para mantener ocupada, principalmente, a la población masculina, ya que la población femenina generalmente se dedica a los quehaceres del hogar.

### **8.1 Uso actual de los sitios colindantes.**

Actualmente hacia el lado Norte y Este del terreno existe un moderado uso residencial; en tanto que, hacia el Sur y Oeste, se observa un uso agropecuario, siendo la ganadería extensiva la de mayor presencia.

Es importante señalar que, en terrenos bastante cercanos al área del proyecto, existen áreas residenciales, como son: Residencial Montañas de Caldera y Urbanización Los Amigos (Los Nances). Con base en lo anterior, se puede indicar que el nuevo proyecto viene a complementar el desarrollo urbanístico de la zona.

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

El distrito cuenta con una población bastante joven, ya que la mediana de edad es de 28 años y el 27.29% posee menos de 15 años de edad. En el corregimiento de Alto Boquete la mediana de edad es de 31 años y el 25.83% de la población está por debajo de 15 años.

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

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

### **8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.**

De acuerdo a la información derivada del Censo de Población y Vivienda 2010, el Distrito de Boquete cuenta con una superficie de 488.4 km<sup>2</sup>, mientras que el Corregimiento de Alto Boquete tiene una superficie de 89.4 km<sup>2</sup>. La población del Distrito de Boquete es de 21,370 habitantes, con una densidad de 43.8 hab/km<sup>2</sup>, en tanto que el corregimiento de Alto Boquete cuenta con 6,290 habitantes y una densidad de 70.4 hab/km<sup>2</sup>.

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

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

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

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

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

La zona del proyecto tiene como principal núcleo económico, comercial, laboral, cultural y recreativo el centro de la ciudad de Boquete. Es por ello que se puede indicar que en el área se cuenta con los principales servicios de la vida urbana: escuela de nivel básico, pre-media y media, y también universitario. Así también existen clínicas privadas y centros de salud, más no hay un hospital de primer nivel.

El área existe diversas actividades comerciales: bancos, supermercados, ferreterías, restaurantes, bares y otros. Cabe indicar que el área de Boquete representa un importante punto turístico dentro de la provincia de Chiriquí.

Por otro lado, se puede indicar que toda la zona cuenta con fácil acceso por vía terrestre, se cuenta con una vía principal (vía a Boquete) de cuatro (4) carriles, lo cual ha contribuido a incrementar el turismo en la zona.

### **8.3 Percepción local sobre el proyecto.**

Para conocer la percepción de moradores del área donde se verificará el proyecto se realizó una encuesta. Cabe indicar que en los alrededores del terreno para el proyecto existen pocas residencias, por lo que resultó bastante difícil contar con residentes dispuestos a participar en la realización de la encuesta. Por otro lado, existen varias residencias habitadas por extranjeros, hablantes ingleses en su mayoría; la negativa en estas residencias fue total hacia la participación en la encuesta.

Adicionalmente, a lo antes expuesto, el temor que existe en la comunidad en relación al contagio con el virus COVID-19, es muy alto; por ello, resultó aún más difícil contar con residentes dispuestos a participar en la encuesta o entrevistas.

Cabe agregar, que también hubo fuerte resistencia a permitir la toma de fotografía al momento de llenar la encuesta, en su mayoría los participantes indicaron que se le tomara foto a la residencia, pero no a su persona.

Antes de realizar la encuesta se realizó una jornada de divulgación en donde se explicaron, en forma individual, los objetivos del proyecto y los detalles más importantes que involucra el mismo. Adicionalmente, se entregó una ficha informativa sobre el proyecto a cada una de las personas que participaron en la encuesta. Posteriormente, se procedió a aplicar la encuesta para conocer la percepción en torno al mismo.

### Ficha informativa.

Para facilitar la divulgación y comprensión del proyecto se preparó una “*Ficha Informativa*”, la cual contiene la información relevante del proyecto. Esta ficha se entregó a los residentes que participaron en la encuesta realizada. En la sección de anexos se presenta una copia de la ficha informativa utilizada.

### Características de los encuestados:

En relación a la edad de los encuestados se encontró que el 62.50% tiene edades entre 30 y 49 años, por lo que se puede indicar que se contó con una muestra de personas relativamente maduras. El 25.00% se encuentra por encima de los 50 años.

La distribución total por edad de los encuestados se muestra en el Cuadro 3:

**Cuadro 3**  
Distribución según edad de los encuestados para el Proyecto  
Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Edad	Encuestados	Porcentaje
20 a 29	2	12.50
30 a 39	5	31.25
40 a 49	5	31.25
50 y más	4	25.00
	<b>16</b>	<b>100.00</b>

En relación al género se encontró que la muestra estuvo totalmente equilibrada en cuanto a hombres y mujeres, ya que el 50% corresponde a mujeres y el 50% restantes a varones.

A continuación, se presenta el Cuadro 4, en el cual resume la distribución de los encuestados según el sexo.

**Cuadro 4**  
Distribución según sexo de los encuestados para el Proyecto  
Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Sexo	Encuestados	Porcentaje
Femenino	8	50.00
Masculino	8	50.00
	<b>14</b>	<b>100.00</b>

**Percepción de la comunidad sobre el proyecto:**

Es importante señalar que el 100.00% de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso para la comunidad. Entre los beneficios que puede percibir la comunidad con la ejecución del proyecto se mencionaron: 1) el 75.00% espera que se produzca la apertura de nuevas plazas de empleos, 2) El 12.50% espera mejoras en las actividades económicas del área; 3) El 12.50% considera la posibilidad de crecimiento a nivel de comunidad como el principal beneficio derivado del proyecto.

En cuanto al terreno donde se desarrollará el proyecto, el 100.00% de los encuestados indicó conocer el lugar exacto, tal situación es un indicativo de que la comunidad tiene bastante conocimiento de las condiciones ambientales del área y las posibles afectaciones.

Por otro lado, en relación a una posible afectación ambiental, el 100.00% de los encuestados “no cree” que la ejecución del proyecto pueda afectar las condiciones ambientales del área. En general, los encuestados indicaron que la zona ya se encuentra afectada por las actividades agropecuarias que desde hace años se han ejecutado. Otros indicaron que en el área es frecuente la quema del pastizal en la temporada seca, por lo que no ven posible una afectación ambiental mayor.

En relación a posibles perjuicios hacia la sociedad o comunidad, el 81.25% de los encuestados no cree que el proyecto pueda provocar ningún

perjuicio. Mientras que 12.50% indicó tener temores relacionados con la posible llegada de gente de “*mal vivir*” o delincuentes. Así mismo, un 6.25% indicó preocupación por futuros problemas relacionados con el manejo de los desechos sólidos (basura).

Entre los comentarios y observaciones realizadas por los encuestados, las de mayor relevancia fueron: 1) Que se le otorgue prioridad y se contrate mano de obra a nivel local. 2) Que se le dé oportunidad de trabajo, principalmente, a los jóvenes.

A continuación, en las Fotos 4, 5 y 6 se presentan algunos de las participantes, en su defecto, la residencia.

#### **Foto 4**

Residencia de Yoiri Guerra participantes en la encuesta  
Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. julio, 2020

**Foto 5**

Empresa ROICA, cercana al proyecto, en donde se encuestó a trabajadores residentes en el área Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



**Fuente:** H. Cerrud. Julio, 2020



**Foto 6**

Sra. Irene Santamaría (vecina al proyecto), participante en la encuesta relativa al Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II



Fuente: H. Cerrud. Julio, 2020.

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

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto no se encuentra dentro ni está cerca de ningún sitio histórico, arqueológico ni cultural declarado. Tal como se ha mencionado antes el terreno presenta un suelo totalmente pedregoso, en donde hay piedras que solo pueden ser movida con maquinaria pesada.



La alta pedregosidad que presenta el terreno propuesto para el proyecto no es la mejor situación para la presencia de restos arqueológico, pues muy difícilmente, con las herramientas de la época, los antepasados habrían podido realizar algún tipo de entierro en esta área.

Conviene señalar que el terreno ha sido impactado por actividades agropecuarias, por tal razón cualquier vestigio arqueológico que hubiese estado en la capa superior del suelo ya habría sido objeto de un hallazgo o en el peor de los casos destruido por el peso del ganado vacuno que durante muchos años ha pastado en el terreno destinado al proyecto.

Adicionalmente, al revisar el *“Mapa de ubicación geográfica de sitios arqueológicos de Panamá”* (Ver Figura 1), preparado por el Dr. Richard Cooke, se hace evidente que el área donde se encuentra localizado el terreno para el proyecto está lejos de los sitios arqueológicos debidamente identificado. Cabe recordar que los hallazgos arqueológicos en las tierras altas de Chiriquí se han producido en el área de Volcán, población bien distante de Boquete.

Sin embargo, de producirse algún hallazgo arqueológico durante la fase de construcción se procederá inmediatamente a paralizar los trabajos, aislar el área e informar a las autoridades respectivas para que adopten las medidas pertinentes.

Para aportar la sustentación de un experto, con idoneidad comprobada en temas de arqueología, se presenta en la sección de Anexos el *“Informe Arqueológico para la Segunda Etapa del proyecto denominado Villas Los Altos de Boquete”* (Ver documento en la sección de Anexos), el cual ha sido elaborado por el Dr. Carlos M. Fitzgerald B.



Como parte del paisaje también se pueden observar largas cercas formadas por piedras. Desde hace muchos años, debido a la alta “*pedregosidad*” del terreno, se construyen cerca formadas de piedras como una forma de limpiar un poco el terreno y así tener mejores condiciones para el desarrollo de las labores agropecuarias.

Es necesario advertir que en la zona del proyecto se puede disfrutar de un ambiente tranquilo, fresco y muy agradable, ya que no existen fuentes de contaminación que perturben el área. Sin lugar a dudas, la nueva urbanización será una alternativa a considerar para aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad y, sobre todo, rodeado de mucha belleza natural.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

A continuación, se abordan los aspectos relativos a los impactos ambientales y sociales derivados de las diferentes actividades que se ejecutarán durante el desarrollo del proyecto.

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones esperadas.**

El entorno donde se desarrollará el proyecto ha sido previamente impactado por diferentes actividades. Inicialmente, durante muchos años, la cobertura vegetal nativa fue impactada por el avance de las actividades de ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia. Cabe destacar que en ambas actividades tradicionalmente, y durante la estación seca o verano, se hace uso del fuego como herramienta para limpiar los “montes” cierrén cortados. El uso del fuego es una actividad que aún persisten en el área y que sin duda ha ocasionado un gran impacto en el recurso forestal y en la fauna local. El resultado de tal metodología de trabajo, es que a duras penas sobrevive una delgada línea de árboles dentro de los predios del proyecto.

Por el desarrollo del proyecto se pasará de un uso meramente agropecuario a un uso residencial urbano, con todo lo que conlleva la vida urbana: tendido eléctrico, aceras, cunetas, calles, recolección de desechos sólidos domésticos y otros.

### **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos**

Para la identificación, valoración y jerarquización de los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado “*Lista de Verificación o Lista de Chequeo*”. La elección de este método obedece a que, desde un punto de vista ambiental y socioeconómico, no se presentan dentro de las actividades del proyecto acciones de gran envergadura que requieran un análisis más complejo. En el método de “*Lista de Verificación*” todas las

posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de "*importancia ambiental*" de las diferentes acciones.

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la Tabla 1. En tanto, que la valoración de los impactos identificados se presenta en la Tabla 2.

**Tabla 1**  
Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto  
Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Diseño y planeación	√			Suelo	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.
Limpieza del terreno		√		Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.
Limpieza del terreno		√		Suelo	Pérdida de suelo por erosión.
Limpieza del terreno		√		Fauna Flora	Destrucción de hábitat.
Traslado y acopio de materiales		√		Aire	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.
Traslado y acopio de materiales				Suelo	Contaminación por derrame de materiales.
Entubamiento de drenaje		√		Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.
Entubamiento de drenaje				Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrica.
Entubamiento de drenaje		√		Aire	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Entubamiento de drenaje		√		Suelo	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.
Marcado del terreno		√		Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.
Adecuación de terracería		√		Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable.
Adecuación de terracería		√		Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrica-eólica.
Excavación de fundaciones		√		Suelo	Contaminación del aire con polvo sedimentable.
Excavación de fundaciones		√		Suelo	Pérdida de suelo por erosión.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		√		Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		√		Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Excavación, instalación de tuberías.		√		Suelo	Pérdida de suelo por erosión
Pintado de las estructuras		√		Aire	Contaminación del aire con olores.
Pintado de las estructuras		√		Suelo	Contaminación del suelo con envases de pintura.
Operación del proyecto			√	Agua	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.
Operación del proyecto			√	Aire	Reducción de la calidad del aire debido a quema de desechos sólidos.
Operación del proyecto			√	Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.
Operación del proyecto			√	Suelo	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.



**Tabla 2**  
 Valoración de los impactos ambientales para el Proyecto  
 Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Diseño y planeación	Suelo	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Limpieza del terreno	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	3	2	3	1	3	1	-13	MIA
Limpieza del terreno	Suelo	Pérdida de suelo por erosión.	-1	1	2	2	1	1	1	-10	BIA
Limpieza del terreno	Fauna Flora	Destrucción de hábitat.	-1	3	2	3	1	3	3	-15	MIA
Traslado y acopio de materiales	Aire	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Traslado y acopio de materiales	Suelo	Contaminación por derrame de materiales.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Entubamiento de drenaje	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	3	2	3	1	3	1	-13	BIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Entubamiento de drenaje	Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrica.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Entubamiento de drenaje	Aire	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Entubamiento de drenaje	Suelo	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Marcado del terreno	Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Adecuación de terracería	Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-1	1	2	3	1	1	1	-9	BIA
Adecuación de terracería.	Suelo	Pérdida de suelo por erosión hídrica-eólica.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Excavación de fundaciones	Suelo	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Excavación de fundaciones	Suelo	Pérdida de suelo por erosión.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Construcción de fundaciones,	Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos:	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
columnas, paredes y pisos.		retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos									
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Aire	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Excavación, instalación de tuberías.	Suelo	Pérdida de suelo por erosión	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Pintado de las estructuras	Aire	Contaminación del aire con olores.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Pintado de las estructuras	Suelo	Contaminación del suelo con envases de pintura.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto	Agua	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.	-1	1	2	1	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto	Aire	Reducción de la calidad del aire debido a quema de	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Valoración de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
		desechos sólidos.									
Operación del proyecto	Suelo	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Operación del proyecto	Suelo	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA

Como se puede apreciar en la Tabla 3, la mayoría de los potenciales impactos ambientales se ubican en la categoría de “*Baja Importancia Ambiental*” por lo que no se vislumbra en el desarrollo del proyecto impactos ambientales significativos o de gran importancia. Cabe señalar que los potenciales impactos ambientales identificados son mitigables aplicando medidas de mitigación adecuadas y en forma oportuna.

### **9.3 Metodologías usadas en función de i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.**

Para la identificación, valoración y jerarquización de los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado “*Lista de Verificación o Lista de Chequeo*”. La elección de este método obedece a que, desde un punto de vista ambiental y socioeconómico, no se presentan dentro de las actividades del proyecto acciones de gran envergadura que requieran un análisis más complejo. En el método de “*Lista de Verificación*” todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de “*importancia ambiental*” de las diferentes acciones.

Después de analizar todas las acciones requeridas por el proyecto y su relación con las diferentes variables ambientales y sociales, los potenciales impactos ambientales han sido valorados, atendiendo a valores de referencia, de acuerdo a su comportamiento en los parámetros que se presentan en la Tabla 3.

Finalmente, la “*Importancia Ambiental (I)*” de cada impacto identificado se define a través de la siguiente expresión matemática:

$$I = C (M+T+O+A+D+R)$$

Por otro lado, es importante resaltar que el alto grado de impacto provocado por muchas actividades previas, ha provocado que el ecosistema se encuentre bastante perturbado, eso aunado a la pequeña escala del actual proyecto nos permite indicar que la afectación que se pueda provocar será mínima y apenas perceptible en el área.

**Tabla 3**

Parámetros, símbolos, valores y definiciones utilizados en la identificación y valoración de impactos ambientales

Parámetro	Símbolo	Valor	Definición
Carácter (C )	P	1	Positivo
	N	-1	Negativo
Magnitud (M)	B	1	Baja
	M	2	Mediana
	S	3	Significativa
Tipo de Acción (T)	D	1	Impacto indirecto
	I	2	Impacto directo
	S	3	Impacto sinérgico
Ocurrencia (O)	PP	1	Poco probable
	PRO	2	probable
	MP	3	Muy probable
Área Espacial (A)	PU	1	Puntual
	L	2	Local
	RG	3	Regional
Duración (D)	LP	1	Corto plazo
	MPL	2	Mediano plazo
	CP	3	Largo plazo
Reversibilidad (R )	R	1	Reversible
	PR	2	Parcialmente reversible
	IR	3	Irreversible
Importancia Ambiental (I)	BIA	≥ -9	Baja importancia ambiental
	MIA	-15 a -10	Moderada Importancia Ambiental
	AIA	≤ -16	Alta Importancia Ambiental

#### **9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad.**

El distrito de Boquete en los últimos años ha tenido un importante crecimiento socioeconómico, destaca en este distrito el auge turístico y urbanístico de los últimos cinco años, el cual ha favorecido la entrada de más agentes económicos al distrito.

El desarrollo del presente proyecto indudablemente tendrá impactos sociales y económicos positivos para la comunidad. Los principalmente beneficios hacia la sociedad se han resumido en la Tabla 4:

**Tabla 4**  
Identificación de Impactos Sociales y Económicos derivados del Proyecto  
Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Fase de Ocurrencia			Impactos Sociales
Planificación	Construcción	Operación	
√	√	√	Apertura de plazas de empleos, eventuales y permanentes: desde el inicio el proyecto será fuente de empleos, se crearán empleos tanto eventuales como permanentes, directos e indirectos.
		√	Consolidación de núcleos familiares: muchas familias que actualmente alquilan o viven con otros parientes podrán lograr su independencia y consolidación al adquirir una casa propia.
	√	√	Incremento en las actividades económicas a nivel local: compra de materiales, insumos y servicios.
	√	√	Nuevos ingresos para el tesoro municipal: pago de diversos impuestos y tasas.
		√	Entrada de nuevos agentes económicos: entrada de nuevas familias y negocios en la dinámica económica local y regional.
		√	Incremento de la oferta local y regional de viviendas: el proyecto contribuirá brindando una nueva alternativa de vivienda, en un área en donde las viviendas suelen tener un alto costo.



Fase de Ocurrencia			Impactos Sociales
Planificación	Construcción	Operación	
		√	Contribución al ordenamiento territorial del área, evitando el crecimiento desordenado en la construcción de viviendas.
		√	Incremento en la plusvalía de los terrenos aledaños al proyecto: Indudablemente los terrenos aledaños cobrarán mayor valor una vez la urbanización entre en operación.

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto comprende un conjunto de medidas destinadas a mitigar todos los impactos ambientales que potencialmente se pueden producir con la construcción y operación del proyecto propuesto.

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.**

Las medidas de mitigación para el presente proyecto se describen en la Tabla 5. Es importante señalar que debido a que el terreno para el proyecto ya fue impactado por las actividades agropecuarias, las afectaciones potenciales son poco significativas, por ello solo se requiere de medidas sencillas para mitigar los impactos ambientales.

**Tabla 5**  
 Descripción de las medidas de mitigación para el Proyecto  
 Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II

<b>Actividad del proyecto</b>	<b>Impactos Ambientales</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Diseño y planeación	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Limpieza del terreno	Pérdida de cobertura vegetal.	-Revegetar las áreas expuestas en el menor tiempo posible. -Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.
Limpieza del terreno	Pérdida de suelo por erosión.	-Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. -Dar mantenimiento a la red de drenajes para lograr eficiencia del sistema.
Limpieza del terreno	Destrucción de hábitat.	-Captura y traslado de elementos de la fauna. -Reubicación de orquídeas.
Traslado y acopio de materiales	Reducción de la calidad del aire por polvo sedimentable.	-Cubrir los materiales particulados con plásticos o lonas para evitar dispersión.
Traslado y acopio de materiales	Contaminación por derrame de materiales.	-Utilizar lonas en los camiones. -No rebasar la capacidad de los transportes.
Entubamiento de drenaje	Pérdida de cobertura vegetal.	-Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. -Enriquecimiento del bosque de galería de la Quebrada Mata del Tigre con especies nativas. -Reubicación de orquídeas.
Entubamiento de drenaje	Pérdida de suelo por erosión hídrica.	-Compactar el suelo. -Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. -Dar mantenimiento a la red de

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
		drenajes para lograr eficiencia del sistema.
Entubamiento de drenaje	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.	-Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.
Entubamiento de drenaje	Contaminación de desechos sólidos: restos vegetales.	-Acopio y traslado de todos los desechos vegetales al vertedero municipal.
Marcado del terreno	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Adecuación de terracería	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Planificar trabajos para ejecución en corto tiempo. - Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.
Adecuación de terracería	Pérdida de suelo por erosión hídrica-eólica.	-Planificar trabajos para ejecución en estación seca. -Aplicar riego durante la estación seca para evitar polvaredas.
Excavación de fundaciones	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Aplicar riego durante la estación seca para evitar polvaredas.
Excavación de fundaciones	Pérdida de suelo por erosión.	-Compactar el terreno tan pronto sea posible.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Cubrir los materiales particulados con plásticos o lonas para evitar dispersión.
Excavación, instalación de tuberías.	Pérdida de suelo por erosión	-Compactar el terreno al culminar los trabajos. -Siembra de grama donde sea viable.

<b>Actividad del proyecto</b>	<b>Impactos Ambientales</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Pintado de las estructuras	Contaminación del suelo con envases de pintura.	-Acopio y adecuada disposición de envases de pinturas.
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.	-Construcción y/o instalación de fosas sépticas para el manejo de las aguas servidas.
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del aire debido a quema de desechos sólidos.	-Prohibir en todas las etapas del proyecto el uso de fuego para eliminar desechos.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.	- Instalación de tinaqueras individuales en cada vivienda para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos. -Actividades de educación ambiental relativas al buen manejo de los desechos sólidos.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.	-Gestionar con empresas públicas o privadas la recolección periódica de los desechos domiciliarios.

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

El promotor del proyecto será el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación; sin embargo, la empresa que sea contratada para construir la obra será solidariamente responsable por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación.

## **10.3 Monitoreo.**

El monitoreo de las medidas de mitigación lo realizará el promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratada para la construcción del mismo.

## **10.4 Cronograma de ejecución.**

La ejecución de las medidas de mitigación se realizará de acuerdo al cronograma que se presenta en Tabla 6, en este sentido es preciso indicar que gran parte de las medidas están relacionadas con acciones a tomar según la época (estación seca o lluviosa) del año que transcurra. Por tal razón, el cronograma se ha estimado para un año de ejecución del proyecto debido a que casi todas las medidas de mitigación tienen un carácter repetitivo, por lo que en cada nuevo año de trabajo las actividades de mitigación simplemente requerirán de una repetición según el período climático en curso.

[illegible][illegible]





Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
		sistema.												
Entubamiento de drenaje	Reducción de la calidad del aire por con polvo sedimentable.	-Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.	X	X	X	X	X							
Entubamiento de drenaje	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.	-Acopio y traslado de todos los desechos vegetales al vertedero municipal.	X	X										
Marcado del terreno	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		-Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adecuación de terracería	Contaminación del aire con polvo sedimentable.	-Planificar trabajos para ejecución en corto tiempo.	X	X	X	X								
		- Realizar riego en temporada seca para evitar polvaredas.	X	X	X	X	X							
Adecuación de terracería	Pérdida de suelo por erosión hídrica-eólica.	-Planificar trabajos para ejecución en estación seca.	X	X	X									
		-Aplicar riego durante la estación seca para evitar	X	X	X	X								





### **10.5 Plan de participación ciudadana**

El presente proyecto ha tenido un Plan de Participación Ciudadana en el cual la participación se ha dado de la siguiente manera:

- 1) Visitas a las viviendas vecinas del proyecto y la entrega de una “ficha informativa sobre aspectos relevantes del proyecto.
- 2) La realización de una encuesta, en la cual participaron los residentes de las viviendas más cercanas al predio del proyecto.
- 3) Entrevistas a residentes (vecinos) de mayor cercanía al predio que se utilizará para el desarrollo del proyecto.
- 4) Respuestas a inquietudes de la comunidad: durante las visitas a las residencias se tuvo la oportunidad de dar respuestas a diversas dudas e inquietudes surgidas dentro de la comunidad.
- 5) Posteriormente se hará la comunicación vía prensa escrita para que la comunidad tenga mucha más información con relación al proyecto.

### **10.6 Plan de prevención de riesgos.**

El proyecto involucra la instalación de tuberías de diámetro considerable (0.90 m), y donde hay personas, siempre estará latente la posibilidad de que se generen accidentes que pudiesen afectar a los trabajadores.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el radio de influencia del proyecto, 2) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y 3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

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

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

1. Accidentes laborales
2. Accidentes de tránsito
3. Derrames de productos derivados del petróleo.

**Riesgo identificado: Accidentes laborales**

Áreas de ocurrencia: áreas de extracción, caminos y vías utilizadas.

Fases en que puede ocurrir: Construcción y abandono.

Acciones o medidas preventivas:

Aplicar medidas de seguridad y salud ocupacional en las diferentes etapas del proyecto, haciendo énfasis en:

1. La política de la empresa en cuanto a la protección de sus empleados y la población en general.
2. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
3. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso.
4. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, conferencias, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.
5. Inspecciones frecuentes a los sitios de trabajo, materiales y equipos.

6. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
7. Colocar señales de advertencia en las áreas de riesgos (sitios de instalación de tuberías y otros).
8. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.
9. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.
10. Suspender las labores en caso de condiciones climáticas extremas.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

### **Riesgo identificado: Accidentes de tránsito**

Áreas de ocurrencia: Caminos y vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción y abandono.

Acciones o medidas preventivas:

1. Instalar señales preventivas, visibles, legibles y a una distancia adecuada de los puntos de peligro, considerando la entrada a las áreas del proyecto.
2. La velocidad de la maquinaria no debe exceder los 40 km/h sobre las vías.
3. Mantener en buen estado los caminos utilizados para desarrollar las actividades del proyecto.
4. Todos los vehículos deben contar con llantas en buen estado y además portar cobertores.
5. Los caminos de acceso al proyecto para el acarreo de insumos se harán con un ancho adecuado, las pendientes de seguridad, visibilidad en

curvas, se evitarán curvas agudas y ciegas, se colocarán letreros, y se rociarán con agua en el verano para mitigar el polvo.

6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.
7. No permitir el uso de maquinaria, equipos, vehículos a personas bajo efectos de bebidas alcohólicas y/o psicotrópicas o en condiciones físicas deplorables.
8. Planificar pormenorizadamente las actividades que se realizarán cerca y sobre la Carretera Panamericana y considerar alternativas de solución que prevengan accidentes de toda índole sobre ésta.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional.

### **Riesgo identificado: Derrames de productos derivados del petróleo**

Áreas de ocurrencia: Área del proyecto y en las vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción, operación y abandono.

Acciones o medidas preventivas:

- 1) El suministro de derivados del petróleo lo debe realizar un proveedor autorizado, quien, en coordinación con el promotor, elaborará un plan que cumpla con las medidas de seguridad pública, para el transporte de este insumo.
- 2) El tanque de combustible debe contar con válvulas de seguridad a presión y letreros de anuncio autorizados por los bomberos, cumplir con la norma respectiva.
- 3) Los camiones que transportan y distribuyen el combustible y lubricantes deben estar en excelentes condiciones mecánicas y físicas. Las llantas deben cambiarse cuando tengan un desgaste de 45%.

- 4) Se prohíbe el vertimiento de productos derivados del petróleo en el suelo y cuerpos de agua.
- 5) No se debe lavar el equipo pesado y vehículos en fuentes superficiales de agua de cualquier índole.
- 6) Evitar las acumulaciones de combustible contaminado y aguas aceitosas.

Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto y el Jefe de Planta  
Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

#### **10.7 Plan de rescate de flora y fauna.**

El Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre para el proyecto *“Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II”* representa un compromiso por proteger y salvaguardar la integridad de los elementos de la fauna y flora que pudiesen estar presentes en el área de influencia del proyecto.

Con este plan la promotora espera minimizar los impactos a las especies de flora y fauna silvestre, sobre todo de aquellas que no tiene la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción. No todas las especies de fauna que se encuentren en el terreno del proyecto necesitarán ser manejadas para su reubicación fuera del área, ya que la mayoría tiene la capacidad de desplazarse lejos de la misma sin que sus vidas se vean amenazadas, tal como es el caso de algunas aves, mamíferos, reptiles, roedores. Sin embargo, las plantas epífitas si son vulnerables, como las orquídeas, necesitan ser reubicadas en otros lugares.

#### **Objetivo General y Específico.**

Objetivo General:

Realizar acciones de protección y manejo para especies de flora y fauna silvestre que requieran especial atención dentro del área del proyecto.



### Objetivos Específicos:

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles u otros) y flora amenazada (orquídeas) que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar las etapas de desmonte de la cobertura vegetal y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares capturados y recolectados en sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto para evitarles daños que pudieran ocurrir durante las actividades de limpieza del terreno y construcción en el área.

### **Posibles Sitios de Reubicación.**

La reubicación de flora y fauna silvestre se realizará en las áreas cercanas, por ejemplo, en el Bosque de Galería de la Quebrada Mata del Tigre, pues es una zona que presenta condiciones ecológicas similares al área del proyecto. Lógicamente, se someterá este sitio a la aprobación de la Dirección de Vida Silvestre.

### **Metodología y Equipo a Utilizar.**

#### **Coordinación de Trabajo**

La coordinación del programa en campo se realizará mediante reuniones entre el personal del Ministerio de Ambiente y el equipo encargado del rescate de fauna y flora. También se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, para realizar las inspecciones de campo y la aprobación de los sitios de reubicación.

## **Técnicas de Captura y Manejo**

### **Equipo**

De ser necesario el equipo de rescate contará con equipo de búsqueda, captura y encierro de animales silvestres, consistentes en binoculares, redes manuales, bastones de sujeción, trampas Sherman y Tomahawk de tres tamaños, sacos y bolsa de tela, bolsas plásticas Siploc, jaulas de encierro y jaulas de mascotas para el transporte.

### **Técnicas**

La búsqueda y captura de animales silvestres se realizará días antes y durante las actividades de la limpieza de cobertura vegetal del terreno del proyecto.

También se empleará la técnica de búsqueda intensiva diurna de animales que puedan encontrarse activos en el área como anfibios, reptiles y mamíferos diurnos, así como los animales nocturnos que puedan encontrarse de sus madrigueras. La búsqueda intensiva consiste en recorrer todos los sitios donde se realizarán o se estén realizando las actividades iniciales del proyecto, mientras se revisan los lugares donde pudieran refugiarse los animales; una vez localizados se les captura mediante el uso de redes manuales o con bastón de sujeción o con la mano directa, dependiendo de la especie.

Durante las actividades de búsqueda y captura de fauna, se estarán realizando inventarios de otras especies de fauna que no se consideran rescatables, como las aves y otros grupos observados “no capturables”; con esta información se levantará un listado de las especies presentes en el área del proyecto.

El caso de las “orquídeas” una vez los árboles sean talados se procederá a rescatarlas cortando el área de la corteza donde se encuentran fijadas.

Posteriormente, y tan pronto como sea posible, serán nuevamente fijadas a otro árbol en el sitio propuesto para la reubicación.

### **Registros**

Los animales capturados serán identificados a través de claves taxonómicas y guías pictóricas de mamíferos, aves, reptiles y anfibios de la región centroamericana de algunos autores; específicamente para los mamíferos las guías de Eisemberg (1999) y Emmons (1990), para identificar aves las guías de Ponce & Muschett (2006) y Ridgely & Gwynne (1993), para anfibios y reptiles se utilizarán las claves taxonómicas de Campell & Lanmar (1989), Peters & Donoso (1970), Peters & Orejas (1970) y Savage & Villa (1986), luego de identificados se procederá a ser registrados en los formularios de captura y reubicación. Para el caso de las orquídeas se hará uso de referencias de estudios locales y se consultará a especialista en el tema.

### **10.8 Plan de Educación Ambiental.**

La Educación Ambiental es la columna vertebral de una buena gestión ambiental, ya que facilita la planeación y ejecución del manejo ambiental, posibilitando la disminución de los efectos adversos que puede generar el proyecto, dando lugar a la obtención de altos índices de productividad ambiental, desde la fase de construcción y montaje, hasta su cierre y abandono. De aquí que es menester del promotor del proyecto capacitar a los trabajadores y directivos de la empresa, en diversos temas como el manejo adecuado de desechos sólidos, líquidos y de las sustancias peligrosas (combustibles, aceites) , así como en tópicos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (equipo de seguridad y su uso, trabajo bajo situaciones de riesgo, etc.), aspectos de producción más limpia, juegan un papel trascendental dentro del enfoque de seguridad que deberá considerar la empresa promotora, para llevar a cabo el desarrollo de todas las actividades, sobre todo en las etapas de construcción y operación. Las temáticas del Plan de Educación Ambiental deben enmarcarse dentro de las medidas de

capacitación establecidas en las medidas de mitigación específicas y considerando la naturaleza del área y del proyecto, a fin de minimizar el daño ambiental, los costos de las actividades localizadas dentro del área de influencia del proyecto y elevar la productividad de la empresa.

#### Objetivos:

- Sensibilizar al trabajador sobre la naturaleza del proyecto, el tipo de trabajo que realizará y las buenas prácticas sociales que deberá practicar, exhibiendo una apropiada conducta ambiental.
- Capacitar a los colaboradores sobre uso adecuado de los equipos y suministros que se utilicen en las actividades del proyecto, así como en la adecuada disposición de los desechos.
- Promover la calidad y seguridad del trabajador en el desempeño de sus actividades.
- Capacitar a los empleados en base a las normas nacionales y municipales, legislación sobre conservación de fauna y aquellas que se refieren a la conservación de los recursos naturales, manejo de los residuos sólidos, desechos líquidos, desechos sólidos, insumos y materiales de interés, generados y utilizados por el proyecto.
- Promover la conciencia ambiental de la comunidad localizada en el área de influencia del proyecto.

#### Temas de importancia

Entre los temas que se pueden incluir en el Plan de Educación Ambiental se pueden indicar los siguientes:

- Aspectos básicos de Legislación Ambiental (Ley General de Ambiente, Decreto N° 2009, legislación sobre recursos forestales, fauna, uso del agua, etc. y su alcance)
- Calidad Total en el desempeño

- Higiene y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Importancia de la conservación de los Recursos Naturales
- Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental
- Medidas de Mitigación y Productividad Ambiental y Empresarial
- Aspectos mineros de Producción Más Limpia y Nueva Ley Minera
- Primeros Auxilios
- Manejo de sustancias peligrosas, equipo mecánico y desechos en general
- Saneamiento de las áreas del proyecto y recuperación de estas
- Proteger la calidad e imagen de la empresa
- Crear la cultura de hábito en mantener un ambiente saludable.
- Importancia del Cambio climático
- Aspectos generales de la crisis ecológica actual
- Naturaleza de las características de los trabajos a desarrollar
- Como Desarrollar Una Empresa Con Productividad ambiental
- Señalización, accidentes de tránsito y afectación a usuarios en vías públicas
- Manejo de sustancias peligrosas, equipo mecánico y desechos en general
- Saneamiento de las áreas del proyecto y su recuperación
- Proteger la calidad e imagen de la empresa
- Cultura de mantener un ambiente saludable
- Características de la fauna existente en el sitio del proyecto.

## Medios de información

Los canales a utilizarse para llevar a cabo el proceso de información de los empleados, serán:

- Reuniones: Las reuniones deben realizarse al inicio de las actividades de construcción y continuarse durante toda la fase de construcción, para que el personal inicie sus actividades con un conocimiento básico de los temas ambientales y calidad en el trabajo. En la medida de lo posible, los temas tratados en las reuniones, deben apoyarse con métodos de exposición visual.
- Boletines Informativos: El contenido de estos folletos deberá ser sencillo, concreto y entendible por personas de un nivel educativo básico, en razón del tema tratado. La confección y traspaso de estos boletines al personal, podrá hacerse mensualmente o como lo considere más viable el promotor. La comunidad tendrá acceso a estos boletines a través de los empleados que residen en el área, lo que contribuirá a elevar la cultura ambiental y permitirá conservar los canales efectivos de comunicación y relación entre promotor, trabajadores y comunidad.

## 10.9 Plan de Contingencia.

Para este Estudio de Impacto Ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de

contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

**Evento suscitado: Accidentes laborales**

Áreas de ocurrencia: Sitio de construcción, área de entubamiento de drenaje, calles.

Fases en que puede ocurrir: Construcción.

Acciones de contingencia:

- 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
- 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
- 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
- 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

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

Evento suscitado: Accidentes de tránsito

Áreas de ocurrencia: Caminos y vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción y abandono

Acciones de contingencia:

- 1) En caso de ocurrir un accidente de tránsito dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos, inmovilizarlo bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios, evaluar y atender al accidentado.

- 2) Traslado del accidentado al centro médico más cercano dependiendo de la gravedad del afectado.
- 3) Informar a los superiores, Ingeniero Residente y autoridades del tránsito de lo ocurrido.
- 4) En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (los) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito. De presentarse casos de urgencia, trasladarlos al centro médico más cercano. Informar a los superiores, Ingeniero Residente.

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto, en caso de que este no esté cerca al evento, la responsabilidad recaerá en el empleado de mayor jerarquía más cercano al sitio donde se suscita el evento.

Ente de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional.

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

Áreas de ocurrencia: Sitio del proyecto y en las vías utilizadas por el proyecto.

Fases en que puede ocurrir: Construcción y abandono

Acciones de contingencia:

- 1) De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
- 2) Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.



Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

#### **10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono.**

Este Plan de Recuperación Ambiental consiste en la implementación de una serie de actividades dirigidas a obtener la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto. Normalmente el referido plan se inicia con la fase de cierre y abandono de las actividades de construcción. Cabe indicar que una vez finaliza la fase de construcción empieza la regeneración natural del área, puesto que cesarán algunos del impacto sobre el ambiente.

Por la naturaleza de las intervenciones realizadas en cada área de trabajo, se ha determinado el tipo de medida considerada dentro del programa de actividades de recuperación ambiental después de finalizada la fase de construcción, las cuales se presentan a continuación:

- Revegetar con especies adecuadas (árboles, gramíneas) los taludes de cunetas construidos.
- Revegetar sitios susceptibles de esta erosión utilizando gramíneas de rápido crecimiento y adecuado sistema radicular.
- Conformar los taludes y otros sitios de manera que no se produzcan empozamientos o sitios potenciales susceptibles de erosionarse y generar sedimentos.
- Adecuación de las estructuras utilizadas para controles ambientales y los drenajes de escorrentías, de tal manera que se pueda revegetar el área y se permita el libre tránsito de las aguas, para que no se produzcan sitios acumuladores de agua, susceptibles de propiciar criaderos de mosquitos u otros vectores generadores de enfermedades.

- La responsabilidad de ejecutar todas las actividades de recuperación ambiental de las áreas afectadas por la operación corresponde a la empresa promotora en coordinación con las autoridades competentes.

### **Plan de Abandono**

Cumplida la misión de la fase de operación del proyecto, el promotor del proyecto deberá asegurarse del éxito del Plan de Recuperación Ambiental. Para ello procederá a dar correcta disposición final a los desechos sólidos generados, por ejemplo: caliche, madera, restos de metales y otros.

Las condiciones de limpieza del sitio utilizado deberán ser similares a las del inicio del proyecto a fin de crear las condiciones idóneas para una buena recuperación y regeneración natural.

El plan de abandono es una continuación de las acciones del plan de recuperación ambiental, en este sentido se llevarán a cabo actividades interrelacionadas conjuntamente con las que se anotan:

- Retirar del área todos los equipos, insumos, residuos o productos que puedan generar contaminación perjudicial a la salud humana o al ambiente.
- Cerciorarse de que las calles de acceso dentro del Proyecto y cualquier otra infraestructura o detalles atribuidos a las operaciones del proyecto, queden en buenas condiciones.
- Cumplir con todas las prestaciones laborales de los trabajadores acorde con el código de trabajo.
- Todos los compromisos con las autoridades competentes deberán quedar cerrados adecuadamente durante esta etapa.

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Abandono concierne a la empresa promotora, en coordinación con las unidades ambientales sectoriales y demás autoridades competentes.

### 10.11 Costo de la gestión ambiental.

En la Tabla 6 se presenta el costo estimado de la gestión ambiental para la ejecución del proyecto:

**Tabla 6**  
Costo de la gestión ambiental para el Proyecto Urbanización  
Villas Los Altos de Boquete Etapa II

Descripción	Unidad	Costo estimado (Balboas)
Cumplimiento de disposiciones ambientales	Global	9,500.00
Seguimiento Ambiental	Global	3,000.00
Implementación de las medidas de mitigación.	Global	10,000.00
		<b>22,500.00</b>

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**

Todo proyecto produce efectos que, bien ponderados, pueden considerarse externalidades sociales o ambientales. Dichas externalidades pueden llegar a representar cifras considerables en ahorros o en mejoras a las condiciones ambientales de un área determinada, dichas mejoras en esencia constituyen bienes sociales y, definitivamente, deben ser consideradas externalidades positivas del proyecto. Sin embargo, también existen efectos perjudiciales al ambiente los cuales representan una pérdida del valor del bien social llamado “*ambiente*”, y es preciso determinar cuánto puede llegar representar el valor de la suma de los impactos ambientales que provoca un proyecto.

En caso del presente proyecto los beneficios sociales y económicos que recibirá los beneficiados con el proyecto superan grandemente el valor de la afectación ambiental que pudiese estar asociado a la ejecución del proyecto.

Es difícil establecer con certeza el valor total de los beneficios que recibirá la población beneficiadas del proyecto; con solo considerar que son muchas las personas que no pueden encontrar una vivienda a un costo razonable. Más aún cuando se está muy cerca de una zona con alto valor turístico como lo es el distrito de Boquete.

En otro aspecto, es preciso indicar la titánica labor que deben realizar los residentes de estas comunidades para lograr conseguir alimentos e insumos de uso domésticos, pues deben viajar con frecuencia para poder realizar las compras pertinentes.

Todo lo anterior no da una aproximación de los beneficios que a partir de la apertura de camino y el zarzo vehicular podrá recibir la población beneficiada. Sin lugar a dudas, la comodidad y seguridad de poder transitar en un camino apto para el transporte vehicular redundará en una mejor calidad de vida para toda la población beneficiada con el proyecto.

### 11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental.

Dado el grado de perturbación que presenta el área donde se verificará el proyecto se puede indicar que el impacto sobre la cobertura arbórea será mínimo. De acuerdo al inventario forestal realizado la suma de los árboles que se tendrán que talar es de: 5.3804 m<sup>3</sup>, tal cifra convertida a “pies tablares” representa un total de 2,280.0843 pies tablares. A pesar que las especies a talar en su mayoría no son maderas preciosas o de gran valor comercial, le asignaremos un “*valor de mercado*” promedio de B/. 0.60 por pie tablar, con lo cual obtendremos un valor comercial total de B/. 1,368.03.

Por otro lado, la mayor parte del terreno por donde se ejecutará las obras está cubierto por gramíneas. Si se toma el valor de referencia utilizado para el pago de “*indemnización ecológica*” de B/. 500.0 por hectárea, se tendrá que la afectación por la eliminación de gramínea es, aproximadamente, de B/ 1674.70.

Adicionalmente, si se toma en cuenta el valor de mercado de la tierra, el cual se sitúa en dicha área en B/. 1,500.00 por hectárea, se tendrá que el valor por la pérdida de terreno de uso agropecuario es de: B/. 5,024.10.

En síntesis, la ejecución del proyecto de podría representar una afectación por un total de B/. 8066.83.

Por otro lado, conviene señalar que la mayoría de los árboles inventariados, al no recibir un manejo forestal, presentan un bajo valor comercial, ya que los fustes se encuentran mal formado (bifurcados, quemados) y con grandes defectos de desmeritan el valor comercial de la madera.



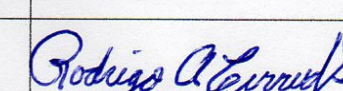


## 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.

El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa 2" ha sido elaborado mediante la colaboración de dos profesionales idóneos debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente como Consultores Ambientales, los cuales desarrollaron cada uno de los componentes del estudio en base a su experiencia y especialidad.

**12.1 Firmas debidamente notariadas:** Ver la tabla siguiente.

**12.2 Número de registro de los consultores:** Ver la tabla siguiente.

Nombre	Componente desarrollado	Firma
<b>Harmodio N. Cerrud S.</b> M. Sc. en Socioeconomía Ambiental. Registro: IRC-054-2007	Consultor Principal, Coordinador del estudio. Componente Socioeconómico y Ambiental.	
<b>Isidro Vargas Arauz</b> Licdo. en Recursos Naturales. Registro: IRC-016-2019	Consultor Colaborador, Componentes biofísicos.	
<b>Rodrigo A. Cerrud S.</b> M. Sc. en Agroforestería	Colaborador, Inventario Forestal.	

Yo, **JACOB CARRERA SPOONER**, Notario Público Primero Del Circuito de Chiriquí, con cedula de identidad personal número **4-703-1164**.-**CERTIFICO:** Que la(s) firma(s) de **ISIDRO VARGAS ARAUZ** con cedula número **4-722-1035**, que aparece (n) en este documento a nuestro parecer son iguales porque ha(n) sido verificada contra la fotocopia del pasaporte o cedula de identidad personal; y que en este mismo acto compareció (eron) personalmente **HARMODIO NOEL CERRUD SANTOS** con cedula número **4-199-330** y firmó (aron) y estampo su huella dactilar el presente Documento. De lo cual doy fe, junto a los testigos que suscriben. David 24 de Septiembre de 2020-----



  
**Lic. Jacob Carrera Spooner**  
**Notario Público Primero**  




### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- La ejecución del proyecto “*Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II*” es ambientalmente viable, ya que el proyecto no involucra actividades que puedan producir afectaciones ambientales negativas de carácter significativo.
- Las medidas de mitigación para el presente proyecto son adecuadas y garantizan que la construcción y operación del proyecto no generará actividades o situaciones que afecten la salud ambiental del ecosistema presente.
- Las molestias de carácter temporal que pudieran generarse en la etapa de construcción se pueden mitigar con una adecuada y oportuna aplicación de las medidas de mitigación propuestas en este estudio.
- El presente proyecto se ha planificado y diseñado en apego a las normas institucionales y a la legislación ambiental nacional vigente.
- El cambio de uso de suelo representa una mejora para el ambiente ya que se eliminarán prácticas agrícolas con mayor potencial para afectar el ambiente, como lo es la fumigación de agroquímicos.
- La urbanización dará paso a una composición florística con mayor diversidad (siembra de diversas especies vegetales: ornamentales, frutales, medicinales, herbáceas y leñosas).

#### Recomendaciones.

- Se recomienda al promotor del proyecto velar por el fiel cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio.
- Procurar que las medidas de mitigación se apliquen de manera eficaz y oportuna, con espíritu de proteger la salud ambiental y no solo para cumplir con las disposiciones legales vigentes.

- Coordinar de manera eficaz con la (as) empresa (as) contratada (as) para construir la obra para evitar cualquier situación que pueda provocar afectación al ambiente y/o a terceras personas.
- Establecer mecanismos de señalización vial mientras se realiza la obra, de tal manera que se garantice la seguridad de trabajadores, peatones y conductores.



#### 14. BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, "Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental".
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2008. Lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a las Resolución 051/2008, publicada el 7 de abril de 2008.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición. Panamá. 478 pág.
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Informes del Censo Nacional de población y vivienda 2010. Cifras preliminares.
- Cordero, J., Boshier, D.H., Ed. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Árboles de Centroamérica. 465 págs.
- Correa, M., et al. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Primera Edición. Smithsonian Tropical Research Institute. 599 pág.
- Dixon, J. A. *et. al.* 1994. Análisis Económico de Impactos Ambientales. Segunda Edición. 249 págs.
- Dressler, R. 1993. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University. 374 pág.
- Jiménez M., Q. 1999. Manual Dendrológico de Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 150 pág.
- Morales Q., J. 2008. Orquídeas de Costa Rica. Primera Edición. Instituto Nacional de Biodiversidad. 184 pág.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1º Edición. Princenton University Press y ANCON. Panamá. Págs. 487
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas de la República de Panamá, 1988.

## 15. ANEXOS.

- Nota de entrega del EIA debidamente notariada.
- Copia Carnet de Residente Permanente del Representante Legal, notariada.
- Poder Legal a la Licenciada Evelyn Ortega.
- Cédula de la Licda. Evelyn Ortega
- Copia de Idoneidad de la Licda. Evelyn Ortega.
- Certificado de Registro Público de la sociedad promotora.
- Certificado de Registro Público de la Finca 30294363.
- Recibo de Pago a “MiAmbiente” por la evaluación del EIA.
- Paz y Salvo expedido por “MiAmbiente”.
- Entrevistas a moradores de la comunidad.
- Ficha Informativa.
- Lista de encuestados.
- Encuestas.
- Certificación N° 14-500-1152-2019 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Nota “Certificación” de aprobación del Estudio Hidrológico presentado por el Ing. Roger Rodríguez, emitida por el Ministerio de Obras Públicas.
- Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico de Drenajes Naturales, Quebrada Mata del Tigre y Reubicación de Drenaje Pluvial, realizado por el Ing. Roger A. Rodríguez.
- Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental, proyecto Villas Los Altos de Boquete Etapa II, realizado por el “Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (Envirolab)”.
- Informe de Inspección de Ruido Ambiental, elaborado por “*Laboratorio de Mediciones Ambientales*”.
- Informe Arqueológico para la Segunda Etapa del proyecto denominado Villas Los Altos de Boquete, realizado por el Dr. Carlos M. Fitzgerald B.
- Plano demostrativo, por categoría de estudio, del proyecto “*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II*”.

- Plano de la Finca 30294363.
- Plano Anteproyecto Aprobado por MIVIOT de “*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.*”

Licenciado  
**Milciades Concepción**  
Ministro del Ambiente  
República de Panamá  
E. S. D



Por medio de la presente Yo, Evelyn Clarisse Ortega J. mujer, mayor de edad, soltera, abogada en ejercicio, portadora de la cédula de identidad personal número 4-737-2117, con oficinas en el Edificio Millenium, calle B Norte, frente a Banco General, corregimiento de David, distrito de David, localizable al celular 6980-2214, en mi condición de Apoderada Legal de la sociedad "BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S. A.", persona jurídica inscrita en el Folio 155660160 del Registro Público de Panamá, cuyo Representante Legal es el Sr. Luis Alfonso Pineda García, varón, español, mayor de edad, soltero, comerciante, con domicilio en Urbanización San Antonio, casa sin número, corregimiento y distrito de David, con carnet de residente permanente N° E-8-143098, localizable al teléfono 777-3015, en nombre y representación de la sociedad antes descrita, en calidad de promotor, presento solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II*", estudio Categoría II, Tipo de Proyecto: Construcción.

Presento el documento "*Estudio de Impacto Ambiental*" que consta de 15 secciones y 259 páginas, incluyendo anexos, sobre el proyecto "*Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II*", el cual se desarrollará sobre la Finca identificada con el Folio 30294363, código de ubicación 4305, ubicada en el Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. En la elaboración del estudio de impacto ambiental participaron los consultores: M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., con registro IRC-054-2007, con domicilio profesional en el Edificio CTM & Asociados, Oficina 4, corregimiento Cabecera de David, con teléfonos: 775-9399 y 6535-4893, correo electrónico: hcerrud@hotmail.com; y el Licdo. Isidro Vargas Arauz, con registro IRC-016-2019, residente en el barrio Manuel Quintero Villarreal. Corregimiento y distrito de David, Casa 72, teléfono 6950-3357 y correo electrónico: isidrovrags@gmail.com.

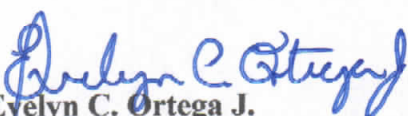
Fundamento esta solicitud en el artículo 23 del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 "Ley General del Ambiente de la República de Panamá", donde se establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución; y su reglamentación mediante el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, donde se establece el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Adjunto a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Original y copia impresa del Estudio de Impacto Ambiental. Dos (2) copias digitales.
- Copia de Carnet de Residente Permanente del Representante Legal de la sociedad, autenticado.
- Poder Legal otorgado a la Licda. Evelyn Ortega.
- Copia de Cédula e Idoneidad de la Licda. Evelyn Ortega.
- Recibo de Pago al Ministerio de Ambiente por la evaluación del EIA y Paz y Salvo.
- Certificado del Registro Público de Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.
- Certificado del Registro Público de la Finca identificada con el Folio 30294363.
- Estudios: Simulación Hidrológico-Hidráulico, Calidad del Aire, Ruido Ambiental, Informe de Arqueología.
- Plano demostrativo del proyecto, por categoría de estudio.
- Plano de la finca que se utilizará en el proyecto.
- Plano Anteproyecto de la urbanización propuesta.

Para notificaciones favor dirigirse a M. Sc. Harmodio N. Cerrud S., a los teléfonos: 775-9399 y 6535-4893, Fax 775-7783, correo electrónico: hcerrud@catie.ac.cr

Fecha de presentación.

  
**Evelyn C. Ortega J.**  
Apoderada Legal  
Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.





**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Luis Alfonso**  
**Pineda Garcia**

**E**

**E-8-143098**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 07-SEP-1965  
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA  
NACIONALIDAD: ESPAÑOLA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 11-OCT-2016  
TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 11-OCT-2026






**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
INSTITUTO GENERAL DE REGISTRO

**E-8-143098**

**RI077Q7L03CE5W**





La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Publica  
Tercera del Circuito de Chiriqui, con cedula N° 4-728-2462  
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriqui, 23 de Septiembre 2020

*[Signature]*  
Testigos *[Signature]*  
Licda. Glendy Castillo de Osigian  
Notaria Publica Tercera



## LICENCIADA EVELYN C. ORTEGA

Oficinas profesionales ubicadas en edificio Millenium, David, Chiriquí, frente a Banco General, con teléfonos 777-3015.

PODER ESPECIAL



TRÁMITES, ACCIONES O PROCESOS EN  
EL MINISTERIO DE AMBIENTE  
RELACIONADOS CON BELLAVISTA  
PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S. A.  
Y/O LUIS A. PINEDA GARCÍA.

SEÑOR MILCIADES CONCEPCIÓN MINISTRO DEL AMBIENTE:

Por ese medio Yo, **Luis Alfonso Pineda García**, varón, español, residente en Urbanización San Antonio, casa sin número, corregimiento y distrito de David, con carnet de residente permanente N° E-8-143098, localizable al teléfono 777-3015, Representante Legal de la sociedad "**Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.**", persona jurídica debidamente inscrita al Folio 155660160 del Registro Público de Panamá, con domicilio comercial en el edificio MILLENIUM, corregimiento y distrito de David, ante usted acudo, respetuosamente, en nombre y representación de la sociedad antes descrita, para otorgar Poder Especial amplio y suficiente a la **Licenciada EVELYN CLARISSE ORTEGA J.**, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula de identidad personal N° 4-737-2117, abogada en ejercicio, con idoneidad N° 18245, con oficinas profesionales ubicadas en el Edificio MILLENIUM, corregimiento y distrito de David, lugar donde recibe notificaciones personales y judiciales, para que me represente en todo tipo de trámites, acciones o procesos relacionados a "**BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S. A.**", Y/O **LUIS ALFONSO PINEDA GARCÍA**.

La **Licda. Ortega**, queda debidamente facultada para notificarse, recibir, desistir, comprometer, allanarse, sustituir, transigir, negociar, ratificarse e interponer cualquier otra medida o recurso que considere conveniente para el buen desarrollo del presente poder.

David, en su fecha de presentación.



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:

**Luis Alfonso Pineda García**  
Carnet de Residente N° E-8-143098

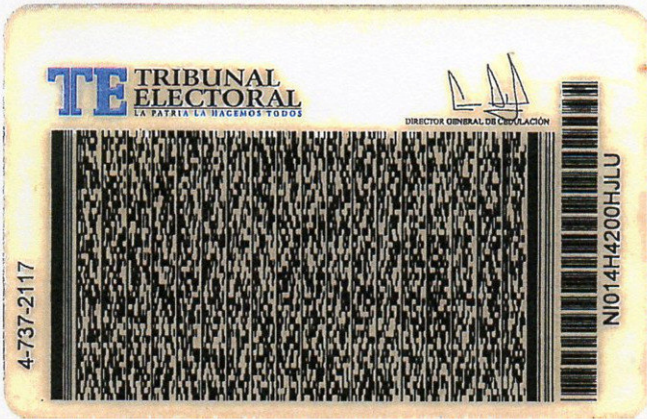
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s)  
de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben  
David, **23 de Septiembre de 2020**

**Glendy Castillo de Osigian**  
Notaria Pública Tercera

Testigo

Testigo





Yo, Licdo. Fernando Stapi Gómez, Notario Público Tercero del Circuito Chiriquí, con cédula de identidad personal Número 4-138-  
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

El 08 de febrero de 2018

*gfgm*

Licdo. Fernando Stapi Gómez  
Notario Público Tercero







# La Corte Suprema de Justicia

## Sala de Negocios Generales

por cuanto

**Evelyn Clarisse Ortega Juárez**

ciudadana de nacionalidad panameña, posee Diploma de  
Licenciada en Derecho y Ciencias Políticas expedido por la

Universidad Autónoma de Chiriquí

le otorga el presente

## Certificado de Idoneidad

para ejercer la profesión de abogado en la República de Panamá,  
de acuerdo con el artículo 3°, ordinal 2° de la Ley 9 de 1984  
firmado y sellado en Panamá, a los dieciséis días del mes de  
enero del año 2014.

*Eduardo J. Prado Canals*

Mag. José E. Prado Canals  
El Presidente de la Corte Suprema

*Luis Ramón Fábrega S.*

Mag. Luis Ramón Fábrega S.  
Presidente de la Sala 3a.

*Harley J. Mitchell D.*  
Mag. Harley J. Mitchell D.  
Presidente de la Sala 1a.

*Leda Y. Yuen*

Leda Y. Yuen  
Secretaria General de la Corte

Registro No 18245



Cédula 4-737-2117





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2020.08.14 14:18:55 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

186704/2020 (0) DE FECHA 08/14/2020

QUE LA SOCIEDAD

BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155660160 DESDE EL LUNES, 15 DE ENERO DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS CORONADO

SUSCRIPTOR: RODOLFO DE LA CRUZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA

DIRECTOR / TESORERO: MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ SÁNCHEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN MANUEL MIERES ROYO

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA-MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD PODRA SER EJERCIDA INDISTINTAMENTE POR EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 2,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DOS MIL DOLARES (US\$ 2,000.00), MONEDAS DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN MIL (1,000) ACCIONES COMUNES CADA ACCION CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$ 1.00) MONEDAS DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Y MIL (1,000) ACCIONES PREFERENTES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$1.00) MONEDAS DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. TODAS LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS EN 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 VIERNES, 14 DE AGOSTO DE 2020 A LAS 02:18 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402667460





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2020.09.08 14:34:50 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 210773/2020 (0) DE FECHA 09/08/2020. TJ

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL Nº 30294363  
CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
NÚMERO DE PLANO: 040402-86070.  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 2369 m<sup>2</sup> 62 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO  
LIBRE DE 15 ha 2369 m<sup>2</sup> 62 dm<sup>2</sup>  
VALOR DEL TRASPASO ES: SETECIENTOS CINCUENTA MIL BALBOAS(B/. 750,000.00).

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

BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A. (RUC 155660160-2-2018) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES.

**RESTRICCIONES:** LA NACIÓN REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR ROBLEDO LANDERO PEREZ, DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN DE REFORMA AGRARIA, EN CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN NUMERO 4-516 DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1972. ADJUDICA A TITULO DE COMPRA EL LOTE DE TERRENO ARRIBA DESCRITO A ROGELIO WILFREDO VEGA RIOS, CÉDULA 4-99-2041. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 9121, DE FECHA 09/05/1972.

ASIENTO ELECTRÓNICO Nº 3 (INSPECCIÓN OCULAR) ENTRADA 144986/2019 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 08 DE SEPTIEMBRE DE 202002:33 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 1402691114



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: BE692472-28FB-4AFB-AA7C-E871613043A3  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**Ministerio de Ambiente**

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

**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****No.****4035916****Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS ,S.A. / RUC:155660160.2- 2018-	<b>Fecha del Recibo</b>	3/9/2020
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	000884	B/. 1,253.00
<b>La Suma De</b>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,253.00</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/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

**Monto Total B/. 1,253.00****Observaciones**

CANCELA ESIA- PROYECTO- VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II. - MAS PAZ Y SALVO- R/L. LUIS  
ALFONSO PINEDA GARCIA-E-8-143098

Día	Mes	Año	Hora
03	09	2020	02:11:29 PM

**Firma****Nombre del Cajero** Nicanor Pinzón

IMP 1





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

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 176082**

Fecha de Emisión:

03	09	2020
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

03	10	2020
----	----	------

(día / mes / año)

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

**BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA, S.A.**

Representante Legal:

**LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA- E-8-143098**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
<input type="text" value="155660160"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2018"/>	<input type="text"/>

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



## **ENTREVISTA 1**

### **PROYECTO URBANIZACIÓN VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II**

**Entrevistada: Sra. Irene Santamaría**

**Cédula: 4-977-44**

**Lugar de Residencia: Tortugas, Corregimiento de Alto Boquete, Boquete.**

**¿Con relación al proyecto qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad o a su persona?**

Creo que el proyecto es bueno, pues ayudará a muchas otras familias a encontrar una casa, una casa propia. Así también creo que el proyecto traerá más vida a la comunidad, pues esta zona es muy solitaria.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

Hace muchos años vivo por aquí, conozco el área, y hay pocos árboles y muchas piedras, así que no creo que se afecte nada el ambiente. En futuro habrá que tener cuidado con el manejo de la basura.

**¿Qué beneficio espera o piensa que puede producir el desarrollo del proyecto?**

La construcción siempre es fuente de trabajos, por lo que pienso que habrá bastante trabajo para muchas personas. Por otro lado, creo el hecho de tener más viviendas ayudará a mejorar el transporte y las calles.

## **ENTREVISTA 2**

### **PROYECTO URBANIZACIÓN VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II**

**Entrevistada: Yoiri Luz Guerra**

**Cédula: 4-812-513**

**Lugar de Residencia: Tortugas, Corregimiento de Alto Boquete, Boquete.**

**¿Con relación al proyecto qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?**

Yo, como joven, lo veo como un buen proyecto. Pienso que ayudará a desarrollar la comunidad, así mismo ayudará a muchas personas a encontrar una casa económica. Me parece que el proyecto ayudará a tener más vida de comunidad, actualmente las casas están muy separadas unas de otras.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

No creo que se afecte en gran medida, por lo que se puede ver los terrenos donde irá el proyecto son usados para ganadería así que no hay bosque o montañas que se afecten.

**¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?**

Para mí el principal beneficio es la creación de empleos, más ahora con el tema del COVID-19, hay muchos despidos, muchos desempleados. Así que una empresa que quiera invertir y dar trabajo será bienvenida.

**¿Desea agregar algún comentario adicional?**

Mi comentario sería solo para que le den trabajo a la gente que vive por aquí cerca.

### **ENTREVISTA 3**

#### **PROYECTO URBANIZACIÓN VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II**

**Entrevistada: Julia Pita**

**Cédula: 4-248-8113**

**Lugar de Residencia: Tortugas, Corregimiento de Alto Boquete, Boquete.**

**¿Con relación al proyecto qué opinión tiene sobre el mismo, en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?**

En mi opinión el proyecto es bueno pues permite que la comunidad se desarrolle y así hay más prosperidad.

**¿En relación al ambiente cree que el proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales de la zona?**

Yo no sé mucho de ese tema. Pero si conozco el terreno desde hace muchos años, y allí ya no hay animales o montañas que cuidar, eso casi todos los años se quema. Así que allí no hay mucha naturaleza que proteger.

**¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?**

El beneficio sería la oportunidad de encontrar un empleo. Yo ya estoy mayor, pero me gustaría encontrar algo que hacer en ese proyecto o después cuando ya las casas estén con la gente viviendo.

**¿Desea agregar algún comentario adicional?**

Que el proyecto se haga rápido para que le de trabajo al pueblo.

## **FICHA INFORMATIVA**

**PROYECTO:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**PROMOTOR:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**UBICACIÓN:** Tortuga, Corregimiento Alto Boquete, Distrito de Boquete, Chiriquí.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto tiene por meta la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría II. Entre las obras propuestas se encuentran: construcción de 45 viviendas, construcción de calles, cunetas, aceras, áreas de uso público, un centro parvulario, un área de juegos infantil entre otras.

Para lograr la realización del proyecto, en cumplimiento de disposiciones legales, se realiza el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que incluye, entre otros aspectos, los siguientes: Condiciones ambientales, composición de la fauna y flora, usos actuales del suelo, condiciones socioeconómicas del área, identificación y valoración de los posibles impactos ambientales, medidas de mitigación de los impactos y otros.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental (Categoría I) se contempla un Plan de Participación Ciudadana; el cual incluye entre los principales aspectos:

- Mecanismos de información y divulgación.
- Forma y mecanismos de participación ciudadana.
- Solicitud de información y respuesta a la comunidad, grupos ambientales y organizaciones similares e incorporar sus comentarios e inquietudes al Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales que se pudiesen generar.

**\*Para solicitar mayor información, aportar sugerencias o comentarios sobre el proyecto, por favor, contactar a los consultores ambientales: Harmodio N. Cerrud, celular 6535-4893, telefax: 775-7783.**



# LISTADO DE ENCUESTADOS

PROYECTO: Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

UBICACIÓN: Tortuga, Corregimiento De Alto Boquete, Distrito De Boquete.

PROMOTOR: Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

N°	NOMBRE	FIRMA	CÉDULA
1	Andy González	Andy G.	4-750-1981
2	Sohn González	Yohann González	4-753-1779
3	Reino García	Reina García	4-280-74
4	Sulla Pita	Tulia Pita	4-248-8113
5	Domínguez Morales	Domínguez Morales	4-700-4126
6	Frank Pitti	Frank Pitti	4-281-817
7	Harold Guerra	Harold Guerra	4-779-900
8	César Pitti	César Pitti	4-763-518
9	Yanibet Quiroz	Yanibet Quiroz	4-716-884
10	Quésimo Miranda	Quésimo Miranda	4-118-1974
11	Carlos Guerra	Carlos Eduardo Guerra	4-745-1516
12	Yarisse Morales	Yarisse Morales	4-721-1382
13	Isrene Santamaría	Isrene Santamaría	4-977-94
14	Fidel Cabrera	Fidel Cabrera	8-873-87
15	Stephanie Aguirre	Stephanie Aguirre	4-748-1643
16	Yolvi L. Guerra	Yolvi Guerra	4-812-513
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 01

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ✓

No    .

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No    .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí    

No ✓.

Explique: allí solo hay piedras y pozo seco.

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial    

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Crea empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Cree que ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí        No ✓

Nombre: Andy González

Edad: 31

Lugar de residencia: El Francis, Boquete

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 02

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí

No .

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Si ✓

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

**Sí**

No .

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Ayuda a crecer

Implication

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

Мазок

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?   Sí     No

¿Debería agregarse algún comentario sobre el proyecto? Si            No             
Que la sea trabajo a lo gente del area

Nombre: Sohun Gonzalez

Edad: 29

Lugar de residencia: Alto Baguete



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 03

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí \_\_\_\_\_

No ☒

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí \_\_\_\_\_

No ✓.

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? En desarrollo lo

Comunidad. Esto es muy solitario

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tol ver Negro

gente xulose.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí ☐    No ☒

Nombre: Kelna Garcia

Edad: 47

Lugar de residencia: Foz Iortugas, Boquete

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 04

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí

No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto?  Haber mas empleo.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? No creo que  
haya perjuicio!

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?      Sí      No ☒

Nombre: Sulla Pita

Edad: 54

Lugar de residencia: Los tortugos, Baqueta (Vía a Caldero).

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 05

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí

No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tol ver mas  
basura tirado.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí ☐    No ☒

Nombre: Domènica Morobz

Edad: 44

Lugar de residencia: Los Troncos, Bequeto



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 06

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí \_\_\_\_\_

No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No \_\_\_\_.


3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Si \_\_\_\_\_

No ✓

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso 

Perjudicial \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? crea empleos,  
crea el distrito.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí \_\_\_\_\_    No 1

Nombre: Frank Pitti

Edad: 46

Lugar de residencia: Moto del Fuego, Baguato.

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 07

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II. ✓

Si

No .

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No ✓.

Explique:

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? mejora la economía del area

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? No cree que  
haya perjuicio

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí \_\_\_\_\_    No ☒

Nombre: Harold Guerra

Edad: 37

Lugar de residencia: Las tortugas, Bagueta (Vía a Caldera).



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 08

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí

No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ✓

No

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí

No

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? todo desarrollo  
para el distrito.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí ☒    No ☐  
Que los puestos de trabajo sean para gente de aquí.

Nombre: Cesar Pitti

Edad: 31

Lugar de residencia: El Froncer, Boquete

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 09

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí \_\_\_\_\_

No ✓

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí           

No .

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí \_\_\_\_\_

No ✓.

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? mejora la economía

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí ☐    No ☒

Nombre: Yanilet Pulra's

Edad: 41

Lugar de residencia: Las Trancas, Boquete

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 10

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☐

No ☒.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ☐

No ☒.

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ☒

Perjudicial ☐

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? tal vez haya  
mas empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☐ No ☒

Nombre: Onésimo Miranda

Edad: 63

Lugar de residencia: El Franco, Boquete



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 11

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☒

No ☐

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No ☐

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ☐

No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ☒

Perjudicial ☐

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? creo plazos de trabajo.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tal vez afecte la Quebrada Mota del Tigre.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☐ No ☒

Nombre: Carlos Guerra

Edad: 34

Lugar de residencia: El Fraqueis, Boquete

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 12

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí \_\_\_\_\_

No ✓.

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No \_\_\_\_\_.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_.

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓

Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí \_\_\_\_\_    No ✓

Nombre: Vorisec Moroles

Edad: 41

Lugar de residencia: El Troncal, Baquería

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 13

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☒

No ☐

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No ☐

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ☐

No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ☒

Perjudicial ☐

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? más empleo, más desarrollo de la comunidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☐ No ☒

Nombre: Irene Santamaría

Edad: 71

Lugar de residencia: Los Tortugas, Boquete (Vía a Caldera).



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 14

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☒

No ☐

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No ☐

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ☐

No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ☒

Perjudicial ☐

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos, mejora la economía.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? No veo perjuicios

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☐ No ☒

Nombre: Fidel Cobreiro.

Edad: 56

Lugar de residencia: Las Tortugas, Boquete (Vio o Caldera).

## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 15

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☒ No ☐

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí \_\_\_\_\_ No ✓.

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ✓ Perjudicial

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Empleos, auge económico

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tal vez lleguen gente mala, delincuentes

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto?    Sí ☐    No ☒

Nombre: Stephonie Aguirre

Edad: 34

Lugar de residencia: El Francis, Boquete



## ENCUESTA

Fecha: 08/07/20

Nº: 16

**Proyecto:** Proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A.

**Ubicación:** Tortuga, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete.

**Resumen:** Se propone la construcción de la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II, estudio Categoría 2, la cual consta de un estimado de 45 viviendas y las obras complementarias para la vida urbana: calles, cunetas, aceras, servicios públicos y otros.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende construir la Urbanización Villas Los Altos de Boquete Etapa II.

Sí ☒

No ☐

2. ¿Sabe dónde está ubicado el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto?

Sí ☒

No ☐

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar de alguna manera las condiciones ambientales del área?

Sí ☐

No ☒

Explique: \_\_\_\_\_

4. En relación a la sociedad en general, cree usted que este proyecto es:

Beneficioso ☒

Perjudicial ☐

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? trabaja empleos

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ninguno

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☒ No ☐  
Que haya oportunidad de trabajo para la gente del área.

Nombre: Yolri Guerra

Edad: 21

Lugar de residencia: Las Tortugas, Boquete (vía a Caldera)

República de Panamá  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial



Panamá, 20 de febrero de 2019

No.14.500-1152-2019

Señores  
**BELLA VISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA, S.A.**  
Presente

Atención: LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA  
Representante Legal


Señores:

La Dirección de Promoción de la Inversión Privada, hace constar que la promotora, **BELLA VISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA S.A.**, ha presentado solicitud formal, planos de anteproyecto de urbanización, plano de la planta arquitectónica de la vivienda y declaración jurada notariada bajo la gravedad de juramento, del compromiso de cumplimiento con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.393 de 16 de diciembre de 2014.

Que conforme al procedimiento legalmente establecido, se realizó la revisión técnica a la propuesta del anteproyecto de urbanización denominado "**Villas de los Altos de Boquete Etapa No 2**", a desarrollarse sobre el polígono de la finca No.30294363, documento No.4302, (224 lotes), ubicada en el corregimiento de **Boquete**, distrito de **Boquete**, provincia de **Chiriquí**, cuyos resultados fueron acogidos en el informe técnico y se ha verificado que este proyecto cumple con los parámetros establecidos en las disposiciones legales de este Decreto.

En virtud de lo anterior, se considera que el proyecto "**Villas de los Altos de Boquete Etapa No 2**", cumple los requisitos para participar del Programa del "Fondo Solidario de Vivienda", que ofrece el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Atentamente,

  
**Lic. Dania Rosas**

Directora de Promoción de la  
Inversión Privada

DR/E. Ledezma



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

INGENIERO

ROGER A. RODRIGUEZ P.

E. S. M.

NOMBRE DEL PROYECTO: URBANIZACION VILLA LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II

PROPIETARIO: BELLA VISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA, S.A.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHIRIQUI, DISTRITO DE BOQUETE,  
CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE

PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. ROGER A. RODRIGUEZ P.

FECHA DE REVISIÓN: 19 DE SEPTIEMBRE DE 2019

REVISIÓN DE: ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO

NOTA:

1. ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE LA QUEBRADA MATA DEL TIGRE.

La revisión de este plano, rige únicamente para el estudio hidrológico.

Al iniciarse los trabajos, el contratista está obligado a informar, inmediatamente, a las oficinas de la Dirección Nacional de Inspección y solicitar la inspección de los mismos.

(Fundamento Legal de la Ley No. 35 del 30 de junio de 1978.) De no acogerse a esta disposición legal, la autoridad correspondiente aplicará la sanción.

Nota:

1. Se hace la devolución de los planos (2 x 3) 10 láminas impresas en Albanene y copia de ante proyecto en bond.
2. Esta aprobación solo se limita al Estudio hidrológico.

REVISO:  JEFE DEL DEPTO.: 

ING. RODOLFO CABRERA CH.

ING. ERICK PORTUGAL.

  
ACEPTO: **ING. FELIX MENA**  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

RECIBIDO POR: \_\_\_\_\_

CÉDULA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

REG: 3717-19



**PROYECTO**  
**VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II**

Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete  
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

**ESTUDIO DE SIMULACIÓN  
HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO  
QUEBRADA MATA DEL TIGRE  
Y REUBICACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL**

Realizado por:

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



**AGOSTO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE .....	2
2.1	Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto: .....	2
3	DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL.....	3
3.1	Área de drenaje: .....	4
4	Análisis Climático del Área en Estudio .....	7
4.1	Situación geográfica y relieve.....	7
4.2	Oceanografía.....	7
4.3	Meteorología.....	7
4.4	Clasificación Climática según W. Köppen .....	8
4.5	Régimen pluviométrico por región .....	9
4.6	Precipitación .....	9
5	ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES.....	11
5.1	Caudal de Escorrentía .....	12
6	SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO .....	16
7	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LA ZANJA N°1.....	18
	CONDICIÓN ORIGINAL .....	18
8	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LA QDA MATA DEL TIGRE CONDICIÓN ORIGINAL.....	19
9	NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA .....	20
10	CALCULOS HIDRÁULICOS DE ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°1 .....	22
10.1	DISEÑO HIDRÁULICO EN LA ZANJA N°1 REALINEADA.....	22
11	ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.....	23
11.1	Retiros proyectados para la Zanja N°1:.....	23
11.2	Retiros proyectados para la Quebrada Mata Del Tigre .....	24
12	CONCLUSIONES .....	25
13	BIBLIOGRAFÍA.....	25
	ANEXOS.....	26

## **1 INTRODUCCIÓN**

Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, para la Quebrada Mata del Tigre y el drenaje pluvial denominado Zanja N°1 que atraviesan la finca donde se desarrollará el proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete II Etapa, en su condición natural y luego se realizarán los cálculos hidráulicos para el diseño de las alcantarillas requeridas que permitan realinear los cauce de las Zanja N°1.

Los niveles de agua máxima calculados en la Quebrada Mata Del Tigre serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en desarrollo futuro del proyecto ; el cálculo de los retiros de los lotes contiguos al nuevo alineamiento de la Zanja N°1 se realizará en función al entubamiento; para el caso de los lotes adyacentes a la Quebrada Mata del Tigre la servidumbre se definirá a partir del borde superior de barranco de la Quebrada, a fin de garantizar un adecuado manejo de las crecidas de agua durante la época lluviosa, los cuales permitirán definir la servidumbre pluvial requerida por el Ministerio de Obras Públicas.

Datos legales de la Finca y Propietario del Proyecto Villas Los Altos de Boquete II Etapa

### **DATOS LEGALES DE LA FINCA**

- Código de Ubicación 4304
- Folio Real N° 30294363
- Superficie: 15 ha 2,369.62 m<sup>2</sup>
- Ubicación: CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ

### **DATOS LEGALES DEL PROPIETARIO**

- BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS S. A.
- RUC: 155660160-2-2018 DV 0
- REPRESENTANTE LEGAL: LUIS ALFONO PINEDA GARCIA,
- CEDULA E-8-143098



## **2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE**

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

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

El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

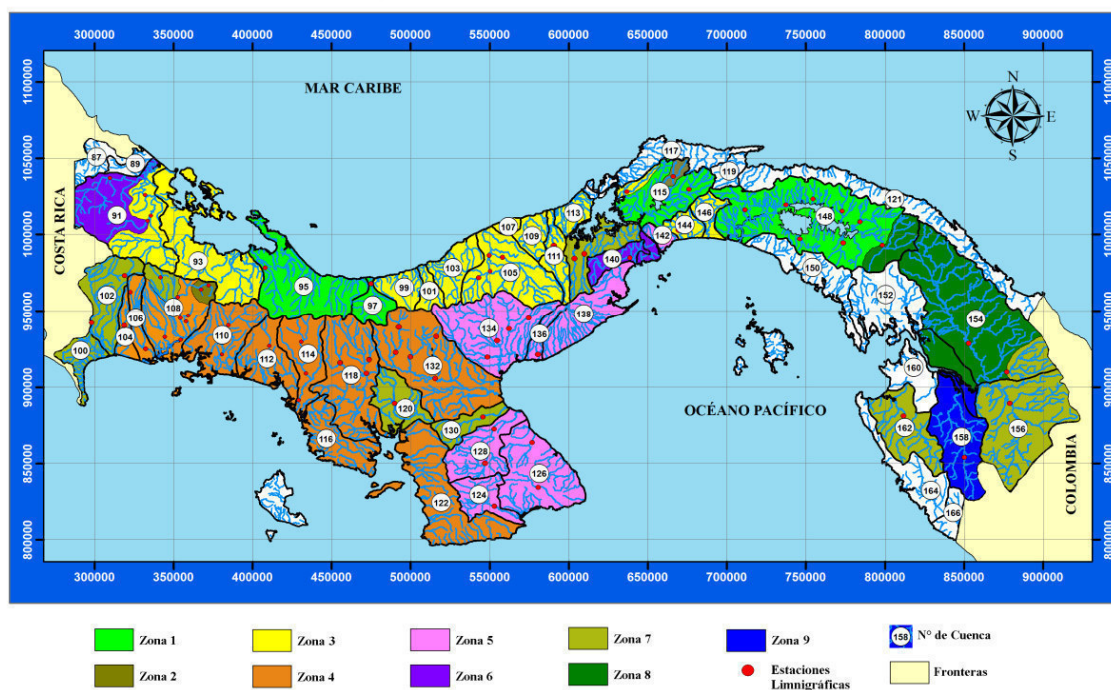
La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 msnm.

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

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



**Figura 1:** Mapa de Zonas Hidrológicamente Homogéneas



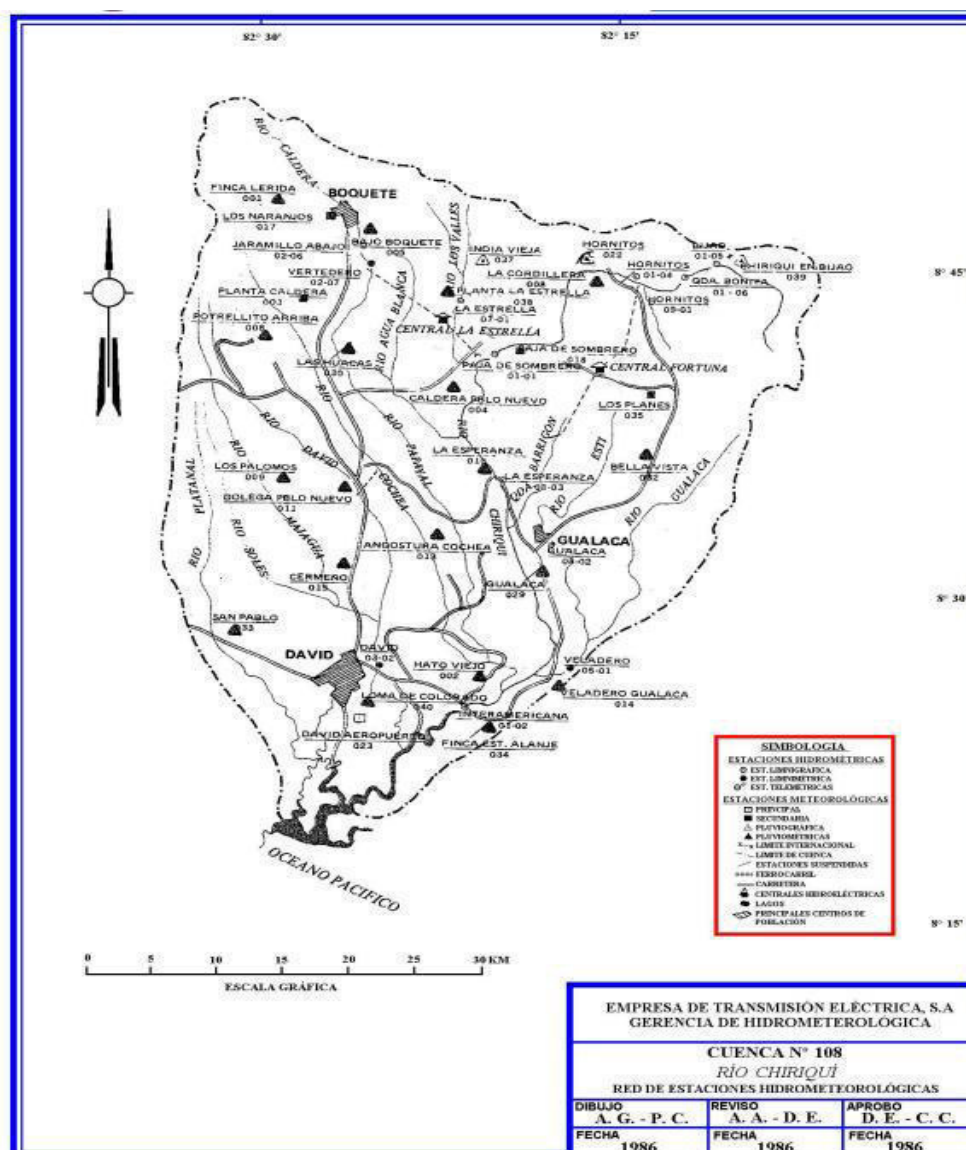
### 3 DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

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

El drenaje Natural identificado como Zanja N°1 en este estudio y que se activa solamente durante los momentos de precipitación pluvial es un tributario de la Quebrada Mata Del Tigre, y esta a su vez es afluente del Río Caldera. Tiene una longitud aproximada hasta el sitio del proyecto de 309 metros.

La Quebrada Mata Del Tigre que recorre el proyecto en el lado Sur Este de la Entrada Principal, desde el vértice 13 al vértice 26 es un tributario del Río Caldera. Tiene una longitud de 622 metros, esta Subcuenca se compone principalmente por las escorrentías superficiales que se generarán durante las lluvias dentro del Polígono del Proyecto Villas Los Altos de Boquete II Etapa .

Figura 2: Cuenca del Río Chiriquí



Fuente: ETESA, Agosto de 2019.

### 3.1 Área de drenaje:

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

El área de drenaje Natural hasta el sitio de colindancia con la propiedad o proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete II Etapa es de 16.02 Has y 2.95 Has para la Quebrada Mata del Tigre y la Zanja N°1.

Podemos apreciar en la Figura N°3 la localización de La Quebrada Mata del Tigre y la Zanjás N°1 ,en estudio con sus respectivas coordenadas de inicio y fin en los puntos donde entran y salen del proyecto Urbanización Villas Los Altos de Boquete II Etapa.

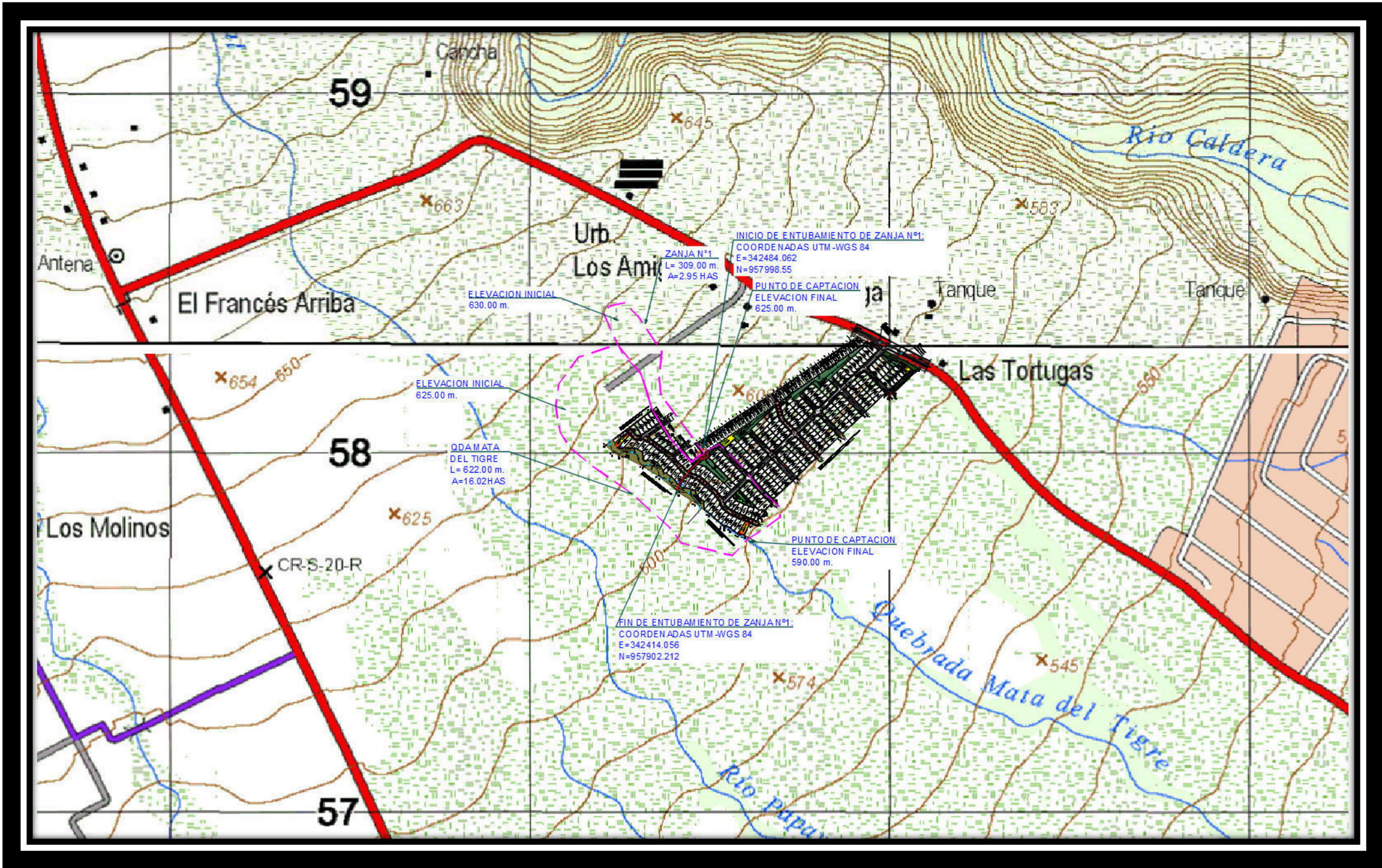
**Tabla 1:** Coordenadas UTM-WGS 84 Para La Quebrada Mata Del Tigre y La Zanja N°1

DRENAJE NATURAL	INICIO		FIN	
	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	NORTE (m)
Quebrada Mata del Tigre	342223.173	958030.403	342597.681	957770.372
Zanja N°1	342484.062	957998.550	342620.568	957763.182

Fuente: Equipo Consultor, Agosto de 2019



Figura 3: Sub Cuenca de Quebrada Mata Del Tigre y Zanja N°1



Fuente: Mosaico Gualaca 3741 IV - IGNTG.



## **4 Análisis Climático del Área en Estudio**

### **4.1 Situación geográfica y relieve**

Hemisferio Norte

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

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

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

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

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

### **4.2 Oceanografía**

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

### **4.3 Meteorología**

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

Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia: la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. Esta migración norte-sur de la ZCIT produce las dos estaciones (seca y lluviosa) características de la mayor parte de nuestro territorio.

#### **4.4 Clasificación Climática según W. Köppen**

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

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

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

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

#### **4.5 Régimen pluviométrico por región**

- **Región Pacífico:** Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la ZCIT.

#### **4.6 Precipitación**

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

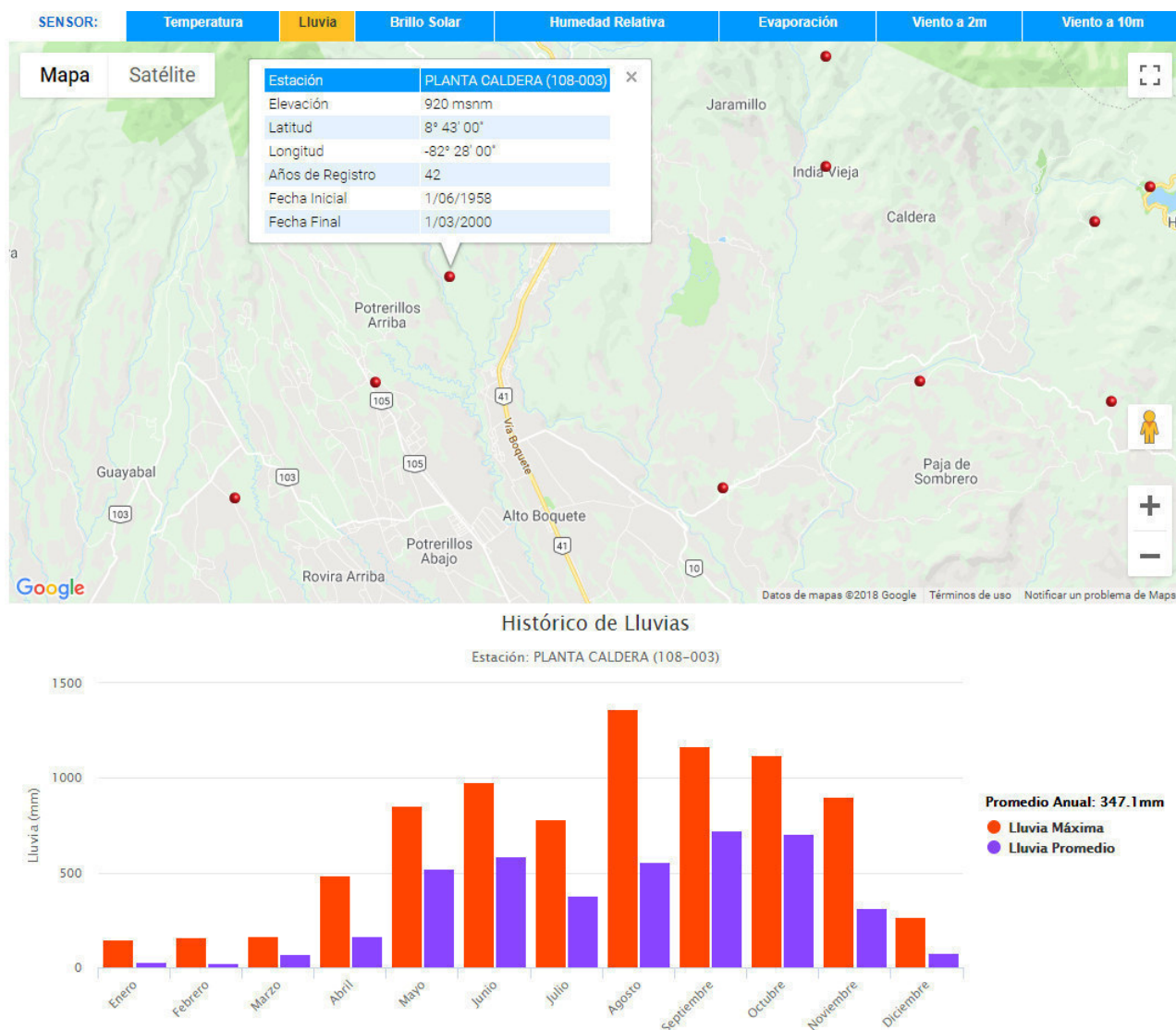
Estos datos se presentan a manera de referencia para conocer el comportamiento pluvial de la zona.

En la Figura N°4 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 347 mm y la lluvia máxima registrada es de 1366 mm durante el mes de agosto para la estación pluviométrica localizada en Planta Caldera

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

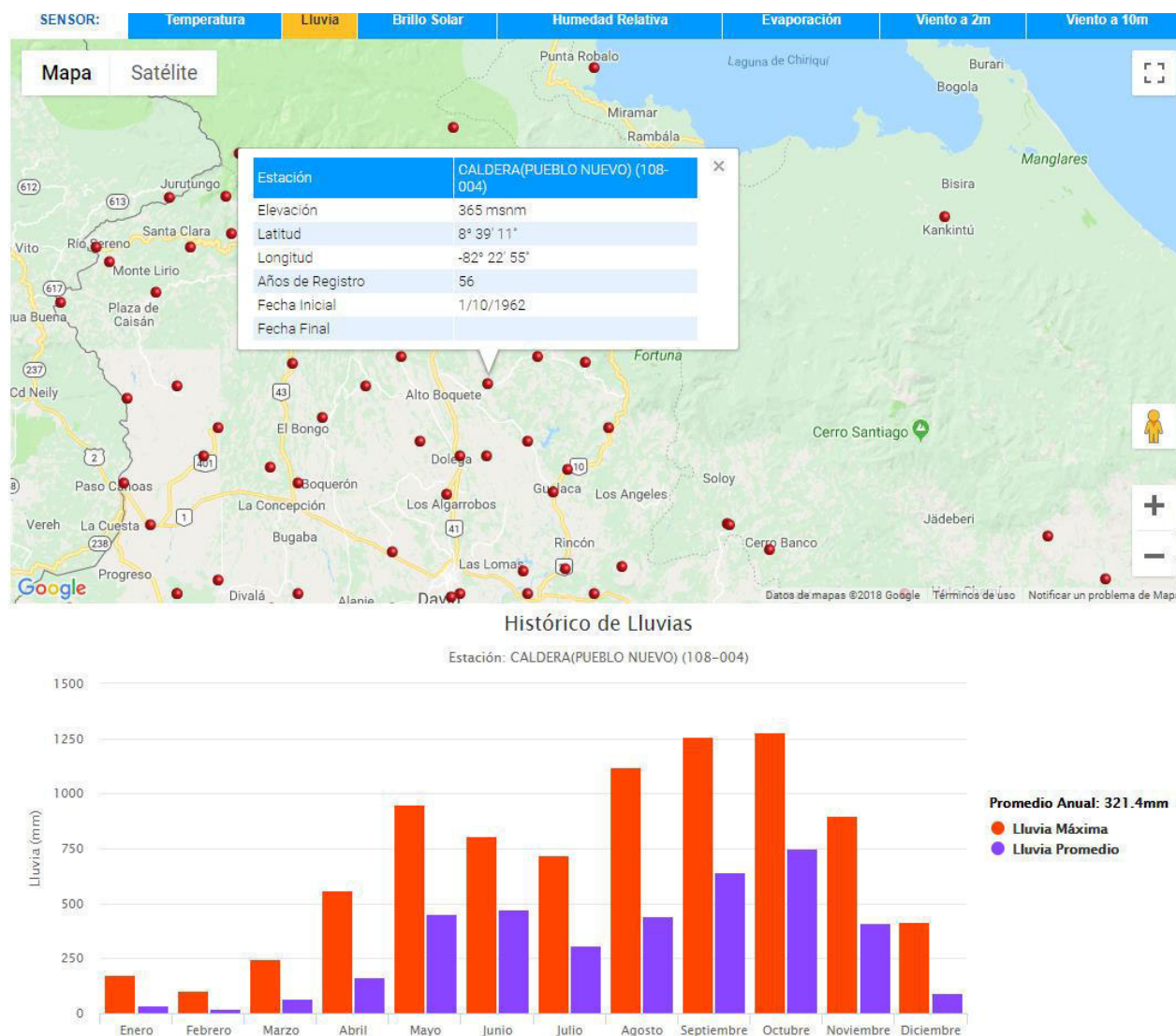


Figura 4: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Planta Caldera



Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Agosto de 2019

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



Fuente: Empresas de Transmisión Eléctrica de Panamá, Agosto de 2019

## 5 ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

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

### 5.1 Caudal de Escorrentía

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

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

Donde:

Q = caudal en m<sup>3</sup>/seg.

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

I = intensidad de lluvia en mm/hora.

A = área de la cuenca en Has.

El coeficiente de escorrentía (C) a utilizar será igual a **0.85** el cual es exigido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas sub urbanas.

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

Para la estimación de los caudales de escorrentía de la quebrada, la intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y Frecuencia de la Ciudad de Panamá para la vertiente del Pacífico, desarrollados por el Ing. Federico G. Guardia en 1973, según el Manual para Aprobación de Planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

i= Intensidad de lluvia en pulg/hr

Tc= Tiempo de Concentración en minutos

El tiempo de concentración en minutos ( $T_c$ ) se estima mediante la ecuación de Kirpichich:

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

Donde:

L= Longitud del cauce en metros

H= diferencia de elevación en metros

- Intensidad para 10 años

$$i = \frac{323}{36 + T_c} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{370}{33 + T_c} \quad (4)$$

- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{445}{37 + T_c} \quad (5)$$

Cálculo del Tiempo de Concentración para la Zanja N°1 aplicando la ecuación N° 2

$$T_c = 0.01947 \cdot (309^3 / (640-625))^{0.385}$$

$$T_c = 5.16 \text{ minutos (Zanja N°1)}$$

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

**Proyecto:** VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II

**Lugar:** ALTO BOQUETE,VIA CALDERA  
ZANJA N°1

Área de la cuenca ( A )= 2.95 Has

Longitud del cauce ( L )= 0.309 km

Coefficiente de escorrentía ( C )= 0.85

Pendientes S= 4.85 %

Tiempo de concentración ( t )= 5.16 min

**Período de retorno = 1:10 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(323/(36+ 5.16 ))$  )= 199.33 mm/hr

Caudal (Q) =  $0.85 * 199.33 * 2.95 / 360$  = 1.39 m3/s

**Período de retorno = 1:50 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(370/(33+ 5.16 ))$  )= 246.28 mm/hr

Caudal (Q)=  $0.85 * 246.28 * 2.95 / 360$  = 1.72 m3/s

**Período de retorno = 1:100 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(445/(37 +5.16 ))$  )= 268.10 mm/hr

Caudal ( Q )=  $0.85 * 268.10 * 2.95 / 360$  = 1.87 m3/s

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

**Proyecto:** VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II

**Lugar:** ALTO BOQUETE,VIA CALDERA  
QUEBRADA MATA DEL TIGRE

Área de la cuenca ( A )= 16.02 Has

Longitud del cauce ( L )= 0.622 km

Coefficiente de escorrentía ( C )= 0.85

Pendientes S= 5.63 %

Tiempo de concentración ( t )= 8.35 min

**Período de retorno = 1:10 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(323/(36+ 8.35 ))=$  184.99 mm/hr

Caudal (Q)=  $0.85 * 184.99 * 16.02 / 360=$  7.00 m<sup>3</sup>/s

**Período de retorno = 1:50 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(370/(33+ 8.35 ))=$  227.28 mm/hr

Caudal (Q)=  $0.85 * 227.28 * 16.02 / 360=$  8.60 m<sup>3</sup>/s

**Período de retorno = 1:100 años**

Intensidad de lluvia (  $i=(445/(37 +8.35 ))=$  249.24 mm/hr

Caudal ( Q )=  $0.85 * 249.24 * 16.02 / 360=$  9.43 m<sup>3</sup>/s

Cálculo del Tiempo de Concentración para la Quebrada Mata del Tigre

$$T_c = 0.01947 * (622^3 / (625-590))^{0.385}$$

**Tc= 8.35 minutos (Quebrada Mata del Tigre)**

En la Tabla 2 y 3 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

**Tabla 2:** Caudales Hidrológicos Zanja N°1

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m <sup>3</sup> /s)
<b>1:10</b>	199.33	5.16	1.39
<b>1:50</b>	246.28	5.16	1.72
<b>1:100</b>	268.10	5.16	1.87

**Fuente:** Datos del proyecto, agosto de 2019

**Tabla 3:** Caudales Hidrológicos Quebrada Mata Del Tigre

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m <sup>3</sup> /s)
<b>1:10</b>	184.99	8.35	7.00
<b>1:50</b>	227.28	8.35	8.60
<b>1:100</b>	249.24	8.35	9.43

**Fuente:** Datos del proyecto, agosto de 2019

## **6 SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO**

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica de las Zanjas N°1 y la Quebrada Mata Del Tigre hasta cercanías (tramo que va de los bordes perimetrales o cerca) y colindancia con el Proyecto Villa Los Altos de Boquete II Etapa; estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios



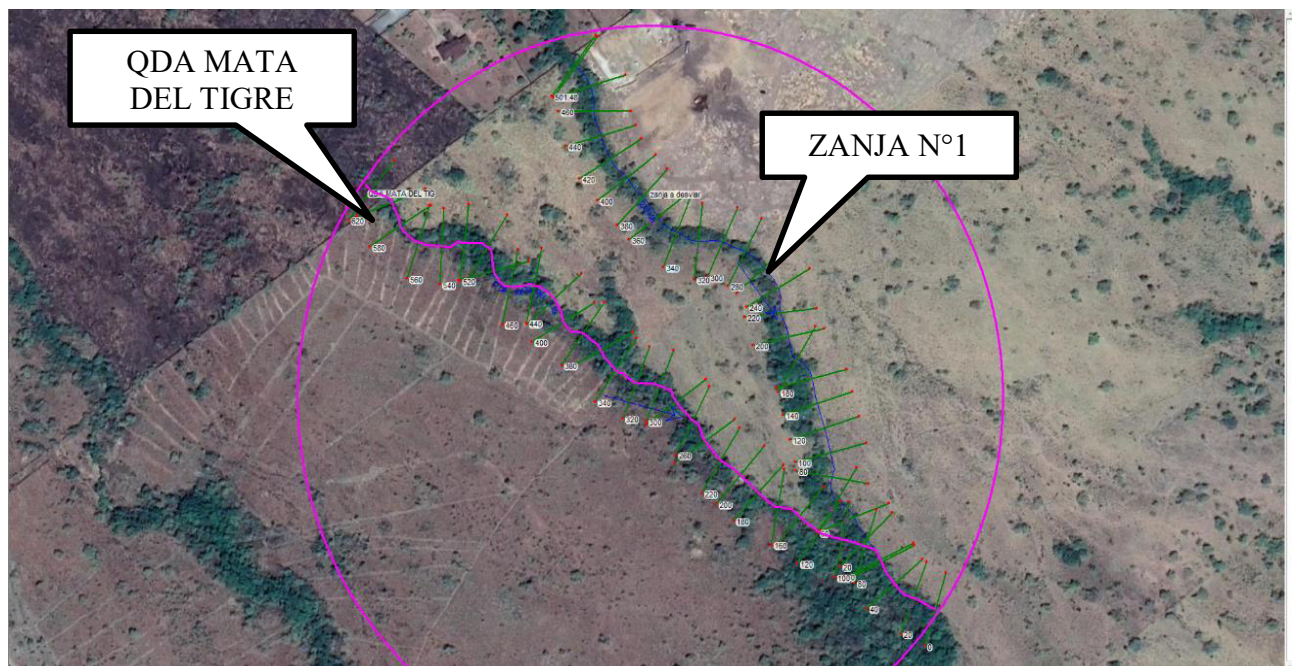
que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP), Este cuerpo de ingeniería desarrolló este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto, Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida. Se aplicará este modelo para la condición original de las Zanjas N°1 y la Quebrada Mata del Tigre

El diseño hidráulico para realizar el entubamiento y desvío de las Zanjas N°1 dentro de las servidumbres pluviales asignadas se realizará mediante la aplicación H-Canales, y así poder determinar los niveles de agua máximos dentro de las alcantarillas.

Para la estimación de los niveles de agua se consideró un valor de rugosidad Manning  $n=0.013$  para las alcantarillas de concreto y  $n=0.030$  para las zanjas en su condición natural.

Figura 6: Planta de Secciones para la Zanja N°1



Fuente: Datos del proyecto, agosto de 2019

## 7 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LA ZANJA N°1

### CONDICIÓN ORIGINAL

Profile Output Table - TABLA RR												
File Options Std. Tables User Tables Locations Help												
HEC-RAS Plan: Plan 01 River: ZANJA 1 Reach: zanja a desviar Profile: PF 1												
Reload Data												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Total (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
zanja a desviar	0	PF 1	1.72	608.90	609.74	609.41	609.78	0.001991	0.86	2.01	3.80	0.38
zanja a desviar	20	PF 1	1.72	609.33	609.75	609.90	610.25	0.085154	3.13	0.55	2.65	2.19
zanja a desviar	40	PF 1	1.72	611.34	611.92	612.08	612.52	0.153859	3.41	0.50	2.74	2.54
zanja a desviar	60	PF 1	1.72	610.24	613.34	613.38	613.50	0.022474	1.78	0.97	4.48	1.22
zanja a desviar	80	PF 1	1.72	613.54	613.90	614.03	614.32	0.072265	2.88	0.60	3.21	2.13
zanja a desviar	100	PF 1	1.72	614.70	615.09	615.16	615.30	0.034450	2.05	0.84	4.32	1.49
zanja a desviar	120	PF 1	1.72	615.69	615.99	616.08	616.31	0.072868	2.50	0.69	4.65	2.08
zanja a desviar	140	PF 1	1.72	616.58	617.01	617.06	617.20	0.029831	1.98	0.87	4.22	1.39
zanja a desviar	160	PF 1	1.72	617.50	617.81	617.93	618.22	0.087702	2.82	0.61	3.95	2.29
zanja a desviar	180	PF 1	1.72	619.17	619.44	619.51	619.67	0.059679	2.12	0.81	6.03	1.85
zanja a desviar	200	PF 1	1.72	620.11	620.45	620.52	620.67	0.042735	2.10	0.82	4.83	1.63
zanja a desviar	220	PF 1	1.72	621.25	621.53	621.65	621.92	0.089203	2.74	0.63	4.30	2.29
zanja a desviar	240	PF 1	1.72	622.28	622.66	622.70	622.81	0.025481	1.69	1.02	5.65	1.27
zanja a desviar	260	PF 1	1.72	623.02	623.33	623.45	623.73	0.083498	2.78	0.62	3.93	2.24
zanja a desviar	280	PF 1	1.72	624.09	624.46	624.49	624.60	0.025831	1.69	1.02	5.72	1.28
zanja a desviar	300	PF 1	1.72	624.92	625.19	625.29	625.51	0.083363	2.50	0.69	5.17	2.19
zanja a desviar	320	PF 1	1.72	625.77	626.14	626.16	626.26	0.020329	1.51	1.14	6.27	1.14
zanja a desviar	340	PF 1	1.72	626.27	626.49	626.64	627.27	0.274861	3.92	0.44	4.10	3.83

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Zanja N°1 para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 609.74 m 626.49 m. Los tirantes máximos para el caudal de 1.72 m<sup>3</sup>/s se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

## 8 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN LA QDA MATA DEL TIGRE CONDICIÓN ORIGINAL

Profile Output Table - TABLA RR												
File Options Std. Tables User Tables Locations Help												
HEC-RAS Plan: Plan 01 River: QDA MATA DEL TIG Reach: QDA MATA DEL TIG Profile: PF 1												Reload Data
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Total (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
QDA MATA DEL TIG	0	PF 1	8.60	606.19	606.80	606.92	607.19	0.044116	2.75	3.12	12.57	1.76
QDA MATA DEL TIG	20	PF 1	8.60	606.79	607.52	607.78	608.31	0.056701	3.94	2.18	6.09	2.10
QDA MATA DEL TIG	40	PF 1	8.60	607.67	608.40	608.78	609.53	0.055899	4.71	1.82	3.11	1.96
QDA MATA DEL TIG	60	PF 1	8.60	608.83	609.74	609.94	610.39	0.030630	3.58	2.41	4.15	1.50
QDA MATA DEL TIG	80	PF 1	8.60	609.48	610.57	610.57	610.82	0.013310	2.23	3.86	7.75	1.01
QDA MATA DEL TIG	100	PF 1	8.60	609.46	610.56	610.79	611.35	0.034199	3.94	2.18	3.14	1.51
QDA MATA DEL TIG	120	PF 1	8.60	610.21	611.19	611.45	612.09	0.036839	4.20	2.05	2.48	1.48
QDA MATA DEL TIG	140	PF 1	8.60	611.08	611.93	612.25	612.97	0.048577	4.53	1.90	3.11	1.85
QDA MATA DEL TIG	160	PF 1	8.60	612.06	612.86	613.24	614.08	0.057409	4.88	1.76	2.81	1.97
QDA MATA DEL TIG	180	PF 1	8.60	613.36	614.14	614.47	615.20	0.053537	4.57	1.88	3.41	1.96
QDA MATA DEL TIG	200	PF 1	8.60	614.53	615.17	615.56	616.50	0.070646	5.11	1.68	3.19	2.24
QDA MATA DEL TIG	220	PF 1	8.60	616.13	616.67	617.09	618.25	0.100492	5.56	1.55	3.53	2.68
QDA MATA DEL TIG	240	PF 1	8.60	617.74	618.70	618.85	619.20	0.023146	3.16	2.72	4.75	1.33
QDA MATA DEL TIG	260	PF 1	8.60	618.10	619.09	619.26	619.73	0.025497	3.54	2.43	3.56	1.37
QDA MATA DEL TIG	280	PF 1	8.60	618.58	619.44	619.80	620.59	0.052050	4.75	1.81	2.83	1.89
QDA MATA DEL TIG	300	PF 1	8.60	619.66	620.64	620.84	621.38	0.028005	3.81	2.26	3.03	1.41
QDA MATA DEL TIG	320	PF 1	8.60	620.45	621.30	621.54	622.04	0.039504	3.80	2.26	4.90	1.78
QDA MATA DEL TIG	340	PF 1	8.60	621.29	622.10	622.40	623.06	0.059404	4.35	1.98	4.75	2.15
QDA MATA DEL TIG	360	PF 1	8.60	622.26	623.11	623.42	624.10	0.044845	4.40	1.95	3.36	1.84
QDA MATA DEL TIG	380	PF 1	8.60	623.17	624.04	624.35	624.98	0.042676	4.28	2.01	3.49	1.80
QDA MATA DEL TIG	400	PF 1	8.60	624.09	625.14	625.26	625.58	0.019322	2.95	2.92	5.24	1.26
QDA MATA DEL TIG	420	PF 1	8.60	624.33	625.21	625.63	626.41	0.054461	4.85	1.77	2.81	1.95
QDA MATA DEL TIG	440	PF 1	8.60	625.61	626.47	626.80	627.48	0.050261	4.43	1.94	3.64	1.94
QDA MATA DEL TIG	460	PF 1	8.60	626.68	627.45	627.79	628.56	0.055004	4.67	1.84	3.45	2.04
QDA MATA DEL TIG	480	PF 1	8.60	627.64	628.39	628.98	630.09	0.085603	5.77	1.49	2.54	2.40
QDA MATA DEL TIG	500	PF 1	8.60	629.09	630.71	630.71	630.88	0.016599	1.85	4.66	15.06	1.06
QDA MATA DEL TIG	520	PF 1	8.60	629.70	630.66	630.97	631.60	0.040082	4.31	2.00	3.15	1.73
QDA MATA DEL TIG	540	PF 1	8.60	630.53	631.46	631.87	632.37	0.036565	4.23	2.03	2.80	1.58
QDA MATA DEL TIG	560	PF 1	8.60	631.51	632.46	632.61	632.99	0.023685	3.24	2.65	4.58	1.36
QDA MATA DEL TIG	580	PF 1	8.60	632.40	633.10	633.31	633.89	0.087683	3.95	2.18	8.08	2.43
QDA MATA DEL TIG	600	PF 1	8.60	633.24	634.17	634.64	635.71	0.072657	5.49	1.57	1.97	1.96
QDA MATA DEL TIG	620	PF 1	8.60	634.79	635.59	636.12	637.52	0.100126	6.15	1.40	2.44	2.60

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Zanja N°2 para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 606.80 m a 635.59 m. Los tirantes máximos para el caudal de 8.60 m3/s se mantienen dentro de la sección sin sobrepasar las mismas y poner en riesgo de inundación a los terrenos adyacentes.

## 9 NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA

La determinación de los niveles seguros de terracería se realizará en función a los niveles máximos de aguas más una altura de 1.50 metros a fin de garantizar que los terrenos adyacentes a los cauces de las zanjas no sean sometidos a un riesgo de inundación, cabe resaltar que la zanja N°1 se estaría realineado y entubando en un sistema de alcantarillas compuesto por cámaras de inspección pluvial, tuberías y tragantes, a pesar que las zanjas se planean entubar recomendamos que todos los lotes adyacentes a las mismas en su nuevo alineamiento construyan sus edificaciones en los siguientes niveles mínimos de terracería.

**Tabla 4:** Niveles Mínimos Seguros de Terracería Zanja N°1 (REUBICADA)

ESTACION	Q Total	FONDO	NAME	TIRANTE	NIVEL SEGURO TERRACERÍA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	1.72	622.94	623.58	0.64	625.08
20	1.72	623.24	623.88	0.64	625.38
40	1.72	623.48	624.12	0.64	625.62
60	1.72	623.66	624.3	0.64	625.8
80	1.72	623.90	624.54	0.64	626.04
100	1.72	625.51	626.15	0.64	627.65
120	1.72	625.75	626.39	0.64	627.89

Fuente: Datos del Proyecto, agosto 2019

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°4, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 625.08 m a la cota 627.89 m., cabe resaltar que el tirante de agua es de 0.64 m, y el mismo se encuentra dentro de la altura de la alcantarilla sin crear problemas de inundación.

**Tabla 5:** Niveles Mínimos Seguros de Terracería Quebrada Mata del Tigre

ESTACION	Q Total	FONDO	NAME	TIRANTE	NIVEL SEGURO TERRACERÍA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	8.6	606.19	606.8	0.61	608.3
20	8.6	606.79	607.52	0.73	609.02
40	8.6	607.67	608.4	0.73	609.9
60	8.6	608.83	609.74	0.91	611.24
80	8.6	609.48	610.57	1.09	612.07
100	8.6	609.46	610.56	1.1	612.06
120	8.6	610.21	611.19	0.98	612.69
140	8.6	611.08	611.93	0.85	613.43
160	8.6	612.06	612.86	0.8	614.36
180	8.6	613.36	614.14	0.78	615.64
200	8.6	614.53	615.17	0.64	616.67
220	8.6	616.13	616.67	0.54	618.17
240	8.6	617.74	618.7	0.96	620.2
260	8.6	618.1	619.09	0.99	620.59
280	8.6	618.58	619.44	0.86	620.94
300	8.6	619.66	620.64	0.98	622.14
320	8.6	620.45	621.3	0.85	622.8
340	8.6	621.29	622.1	0.81	623.6
360	8.6	622.26	623.11	0.85	624.61
380	8.6	623.17	624.04	0.87	625.54
400	8.6	624.09	625.14	1.05	626.64
420	8.6	624.33	625.21	0.88	626.71
440	8.6	625.61	626.47	0.86	627.97
460	8.6	626.68	627.45	0.77	628.95
480	8.6	627.64	628.39	0.75	629.89
500	8.6	629.09	630.71	1.62	632.21
520	8.6	629.7	630.66	0.96	632.16
540	8.6	630.53	631.46	0.93	632.96
560	8.6	631.51	632.46	0.95	633.96
580	8.6	632.4	633.1	0.7	634.6
600	8.6	633.24	634.17	0.93	635.67
620	8.6	634.79	635.59	0.8	637.09

Fuente: Datos del Proyecto, agosto 2019



Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°5, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 608.3 m a la cota 637.09 m. Cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.54 m a 1.62 m.

## 10 CALCULOS HIDRÁULICOS DE ENTUBAMIENTO DE ZANJA N°1

El desarrollo urbanístico del proyecto implica el realineamiento y entubamiento de las Zanjas N°1, por lo que se utilizará la aplicación H Canales en la que se presentan los resultados obtenidos para la alcantarilla propuesta.


### 10.1 DISEÑO HIDRÁULICO EN LA ZANJA N°1 REALINEADA TRAMO 0K+000 @ 0K+ 122.29

Calculo del tirante normal, sección circular

Lugar: ALTO BOQUETE Proyecto: VILLA LOS ALTOS II ETAPA  
Tramo: ZANJA 1 - ENTUBADA Revestimiento: CONCRETO

**Datos:**

Caudal (Q): 1.72 m<sup>3</sup>/s  
Diámetro (d): 0.90 m  
Rugosidad (n): 0.013  
Pendiente (S): 0.012 m/m



**Resultados:**

Tirante normal (y): 0.6476 m  
Área hidráulica (A): 0.4900 m<sup>2</sup>  
Espejo de agua (T): 0.8086 m  
Número de Froude (F): 1.4395  
Tipo de flujo: Supercrítico

Perímetro mojado (p): 1.8229 m  
Radio hidráulico (R): 0.2688 m  
Velocidad (v): 3.5099 m/s  
Energía específica (E): 1.2755 m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Ingresar el valor del diámetro d 7:08 25/08/2019

Se recomienda una Alcantarilla de 0.90 m de diámetro, para el entubamiento y reubicación de la Zanja N°1.

$$y/d(\%) = 0.64/0.90 \cdot 100 = 71.11 < 80\% \text{ Ok, } V < 3.66 \text{ m/s Ok}$$

## 11 ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.

El retiro de los lotes adyacentes a los ejes de los cauces de las zanjas realineadas se establecerá atendiendo que el flujo de aguas viajará a través de las tuberías proyectadas para cada caso según el diseño hidráulico desarrollado en la sección N° 10.

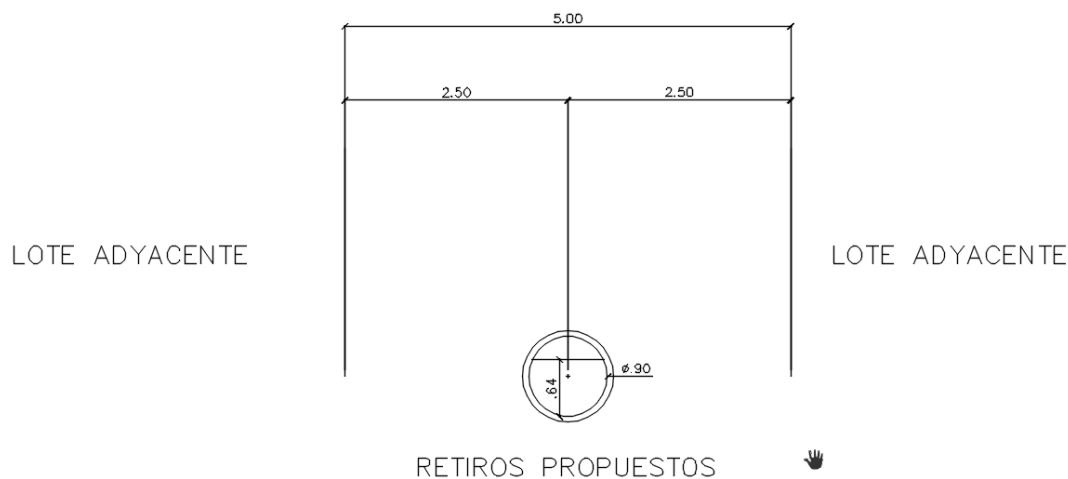
### 11.1 Retiros proyectados para la Zanja N°1:

El retiro indicado se mide desde el centro de la alcantarilla diseñada:

Diámetro de la Alcantarilla: 0.90 metros

Espejo de Agua: 0.64metros

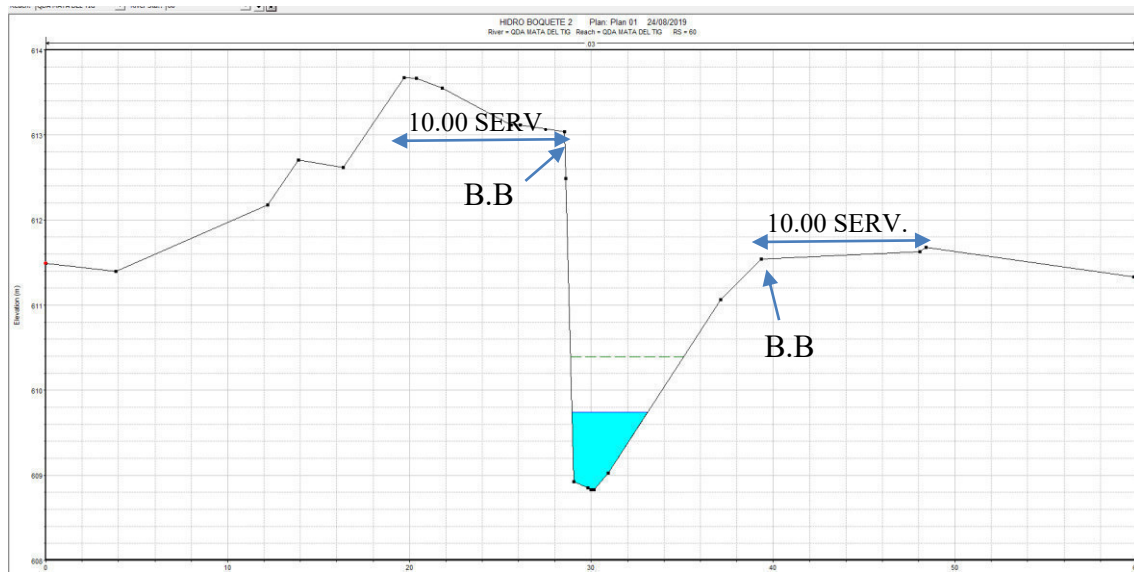
Retiro Recomendado: 2.50 m hacia ambos lados. Total = 5.00 metros





## 11.2 Retiros proyectados para la Quebrada Mata Del Tigre

El retiro para demarcar la servidumbre de la Quebrada Mata Del Tigre se consideró aplicando una distancia de 10.00 m a ambos lados del borde de barranco natural.



## **12 CONCLUSIONES**

Los modelos hidráulicos realizados en este estudio han considerado las lluvias con mayor intensidad para los períodos de retorno 1:50 años, las alcantarillas diseñadas de 0.90 m de diámetro para la zanja N°1 respectivamente poseen la capacidad hidráulica para conducir los caudales máximos esperados de 1.72 m<sup>3</sup>/s.

Los niveles de agua máximos extraordinarios para el caudal de 8.60 m<sup>3</sup>/s correspondientes a una lluvia con periodo de retorno de 1:50 años en la Quebrada Mata Del Tigre no representan riesgos de inundación.

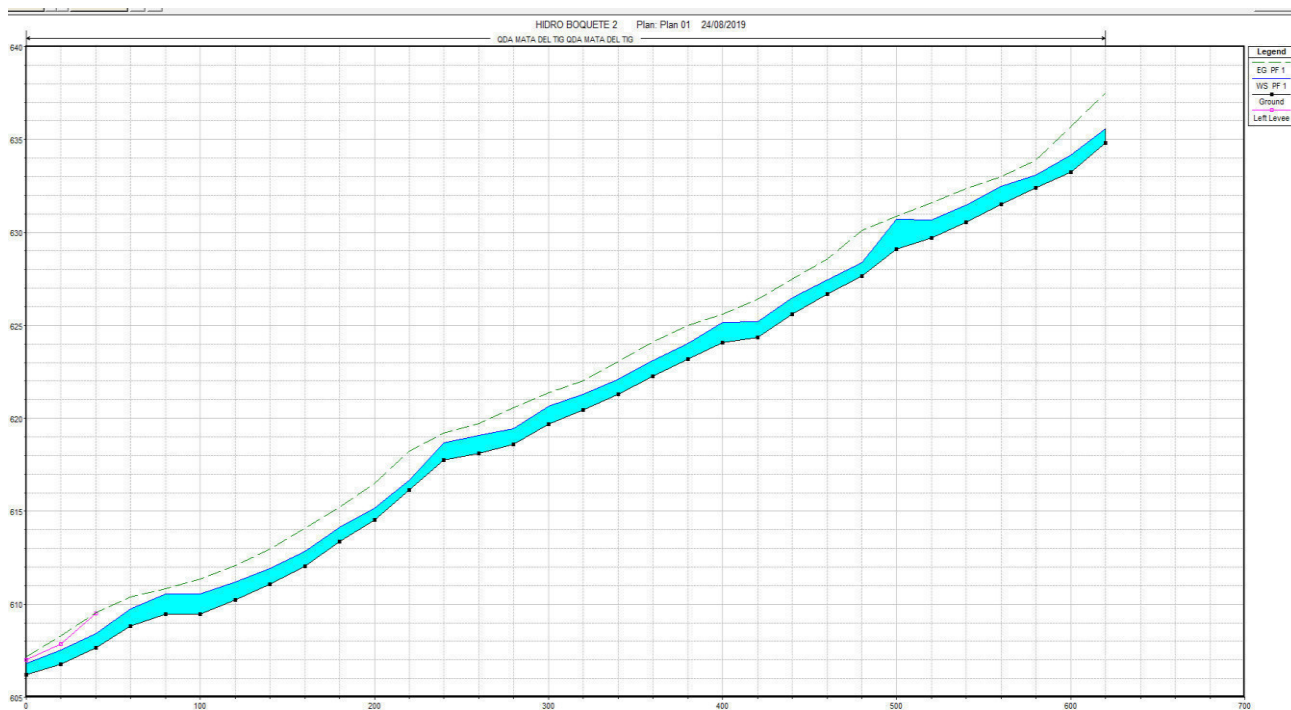
El nivel de la terracería recomendado en cada caso se estableció para una altura de 1.50 metros sobre el nivel de aguas máxima, el cual debe cumplirse para no comprometer las futuras edificaciones ante una inundación.

## **13 BIBLIOGRAFÍA**

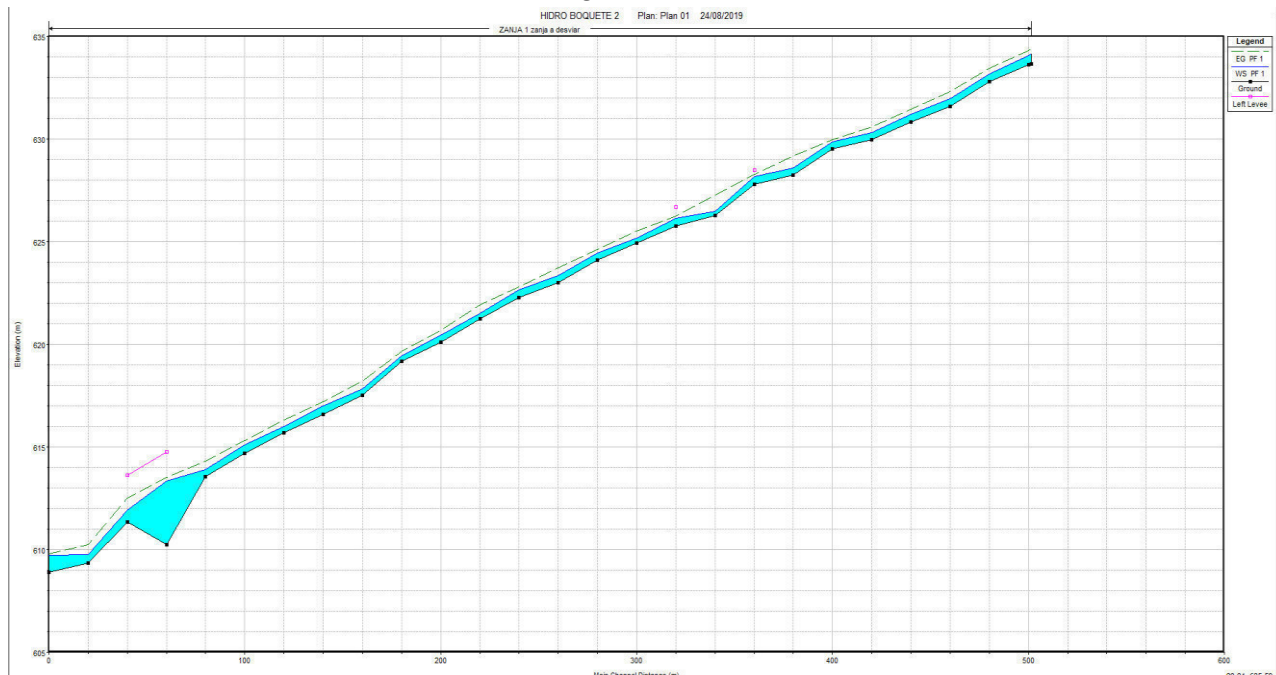
1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Requisitos para la Revisión de Planos**. 2ª Edición Revisada, 2003.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología**. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

# ANEXOS

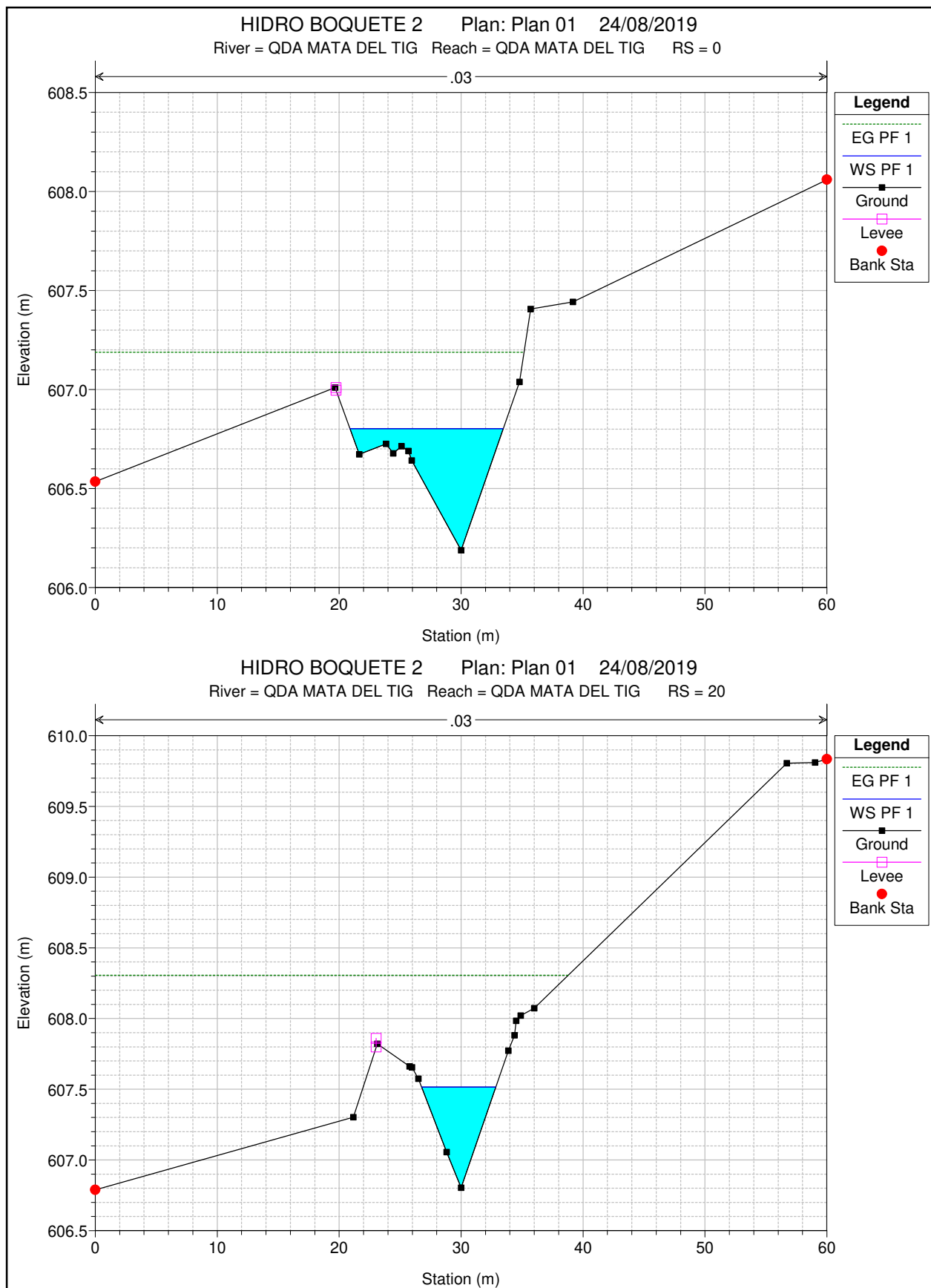
## PERFIL DEL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS QUEBRADA MATA DEL TIGRE

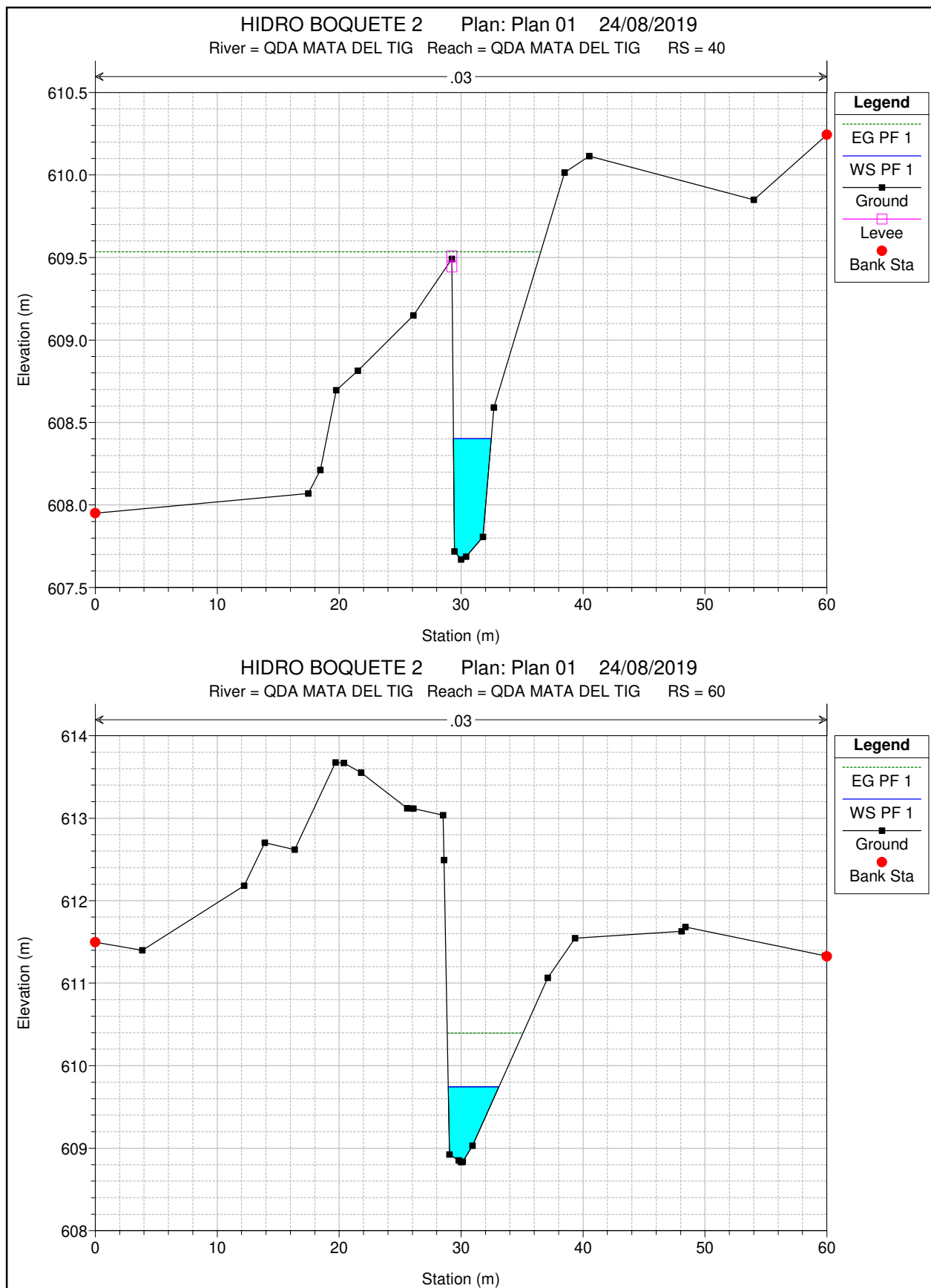


## PERFIL DEL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS ZANJA N°1

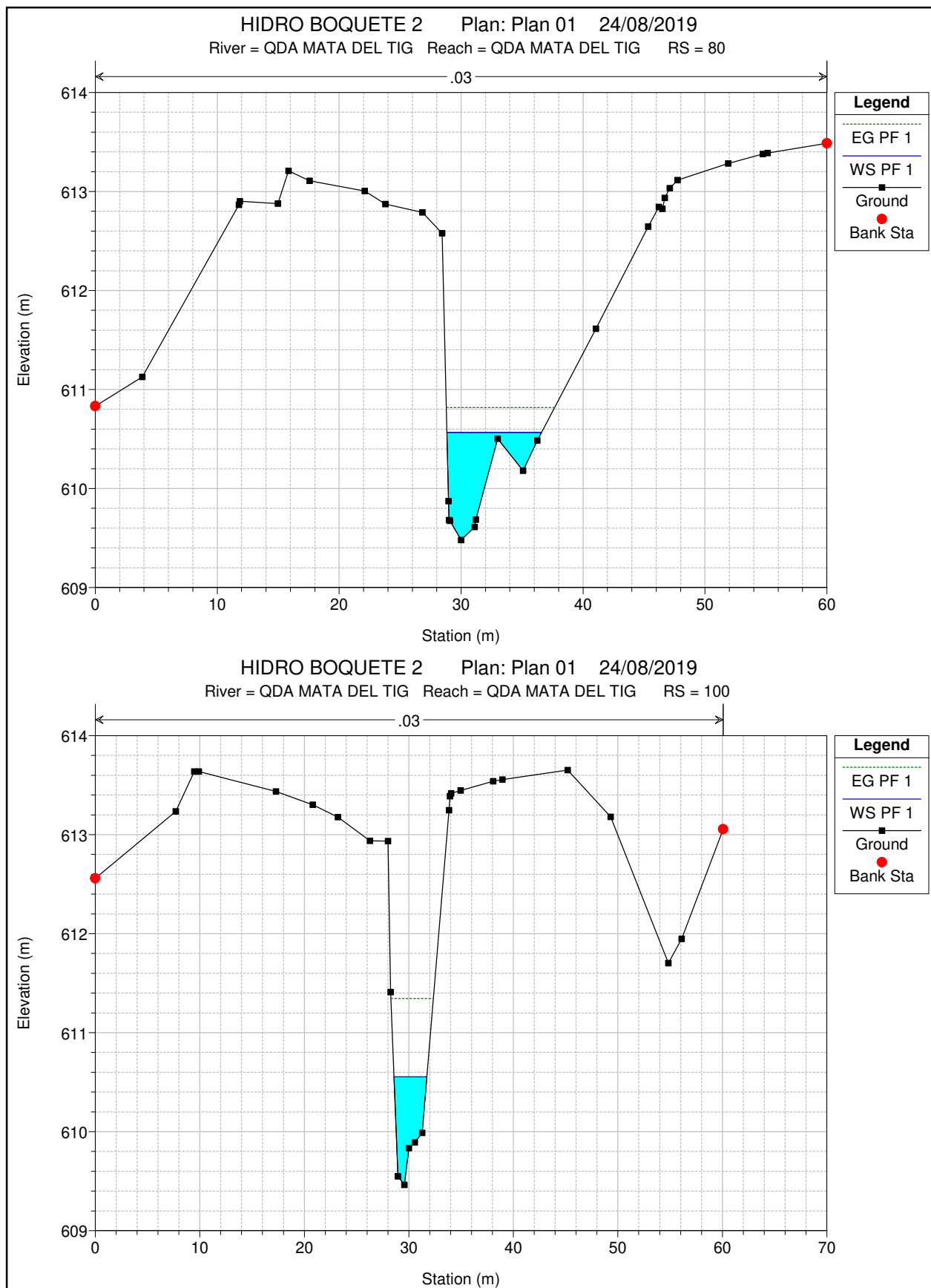


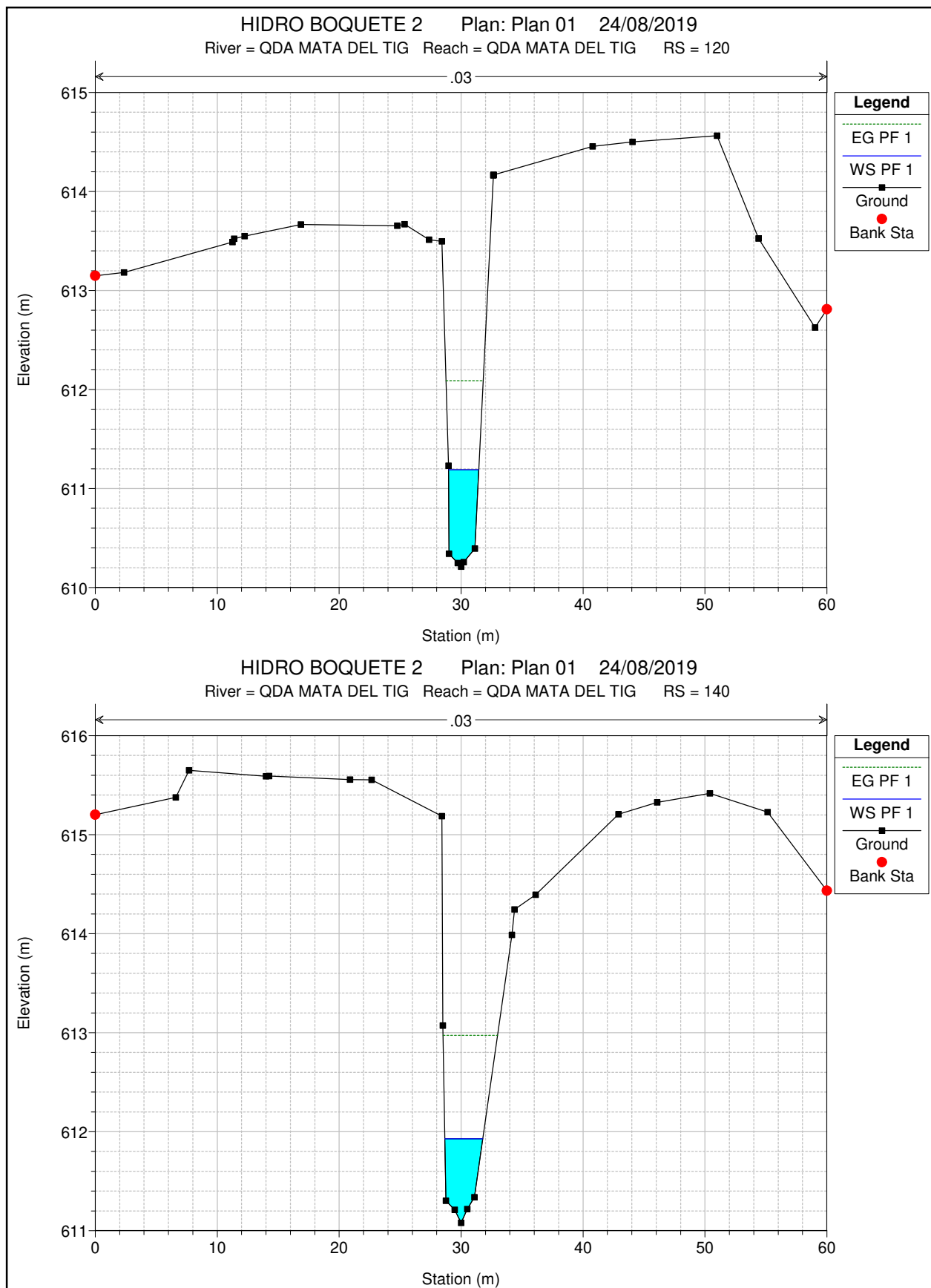
# SECCIONES QUEBRADA MATA DEL TIGRE

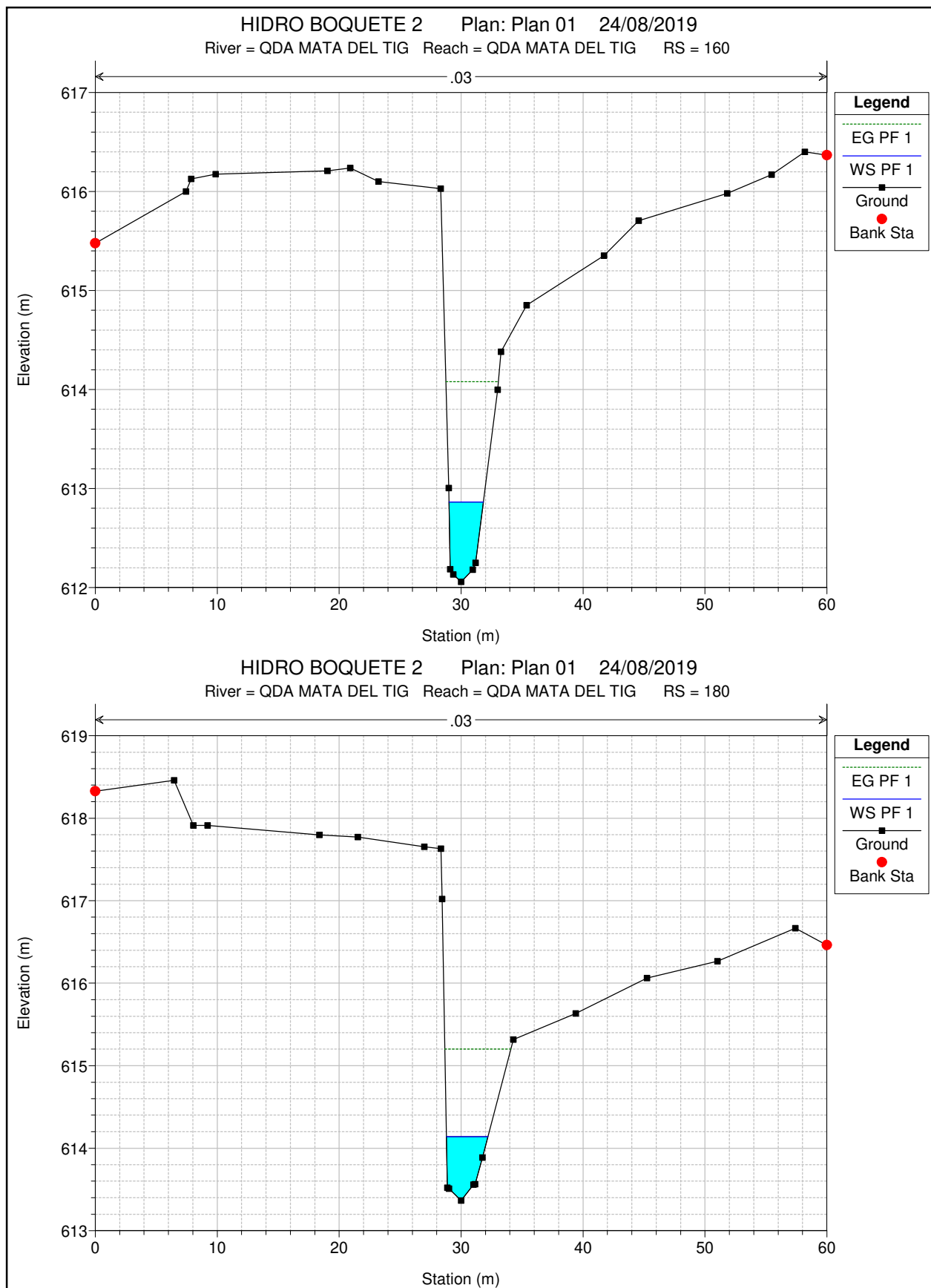


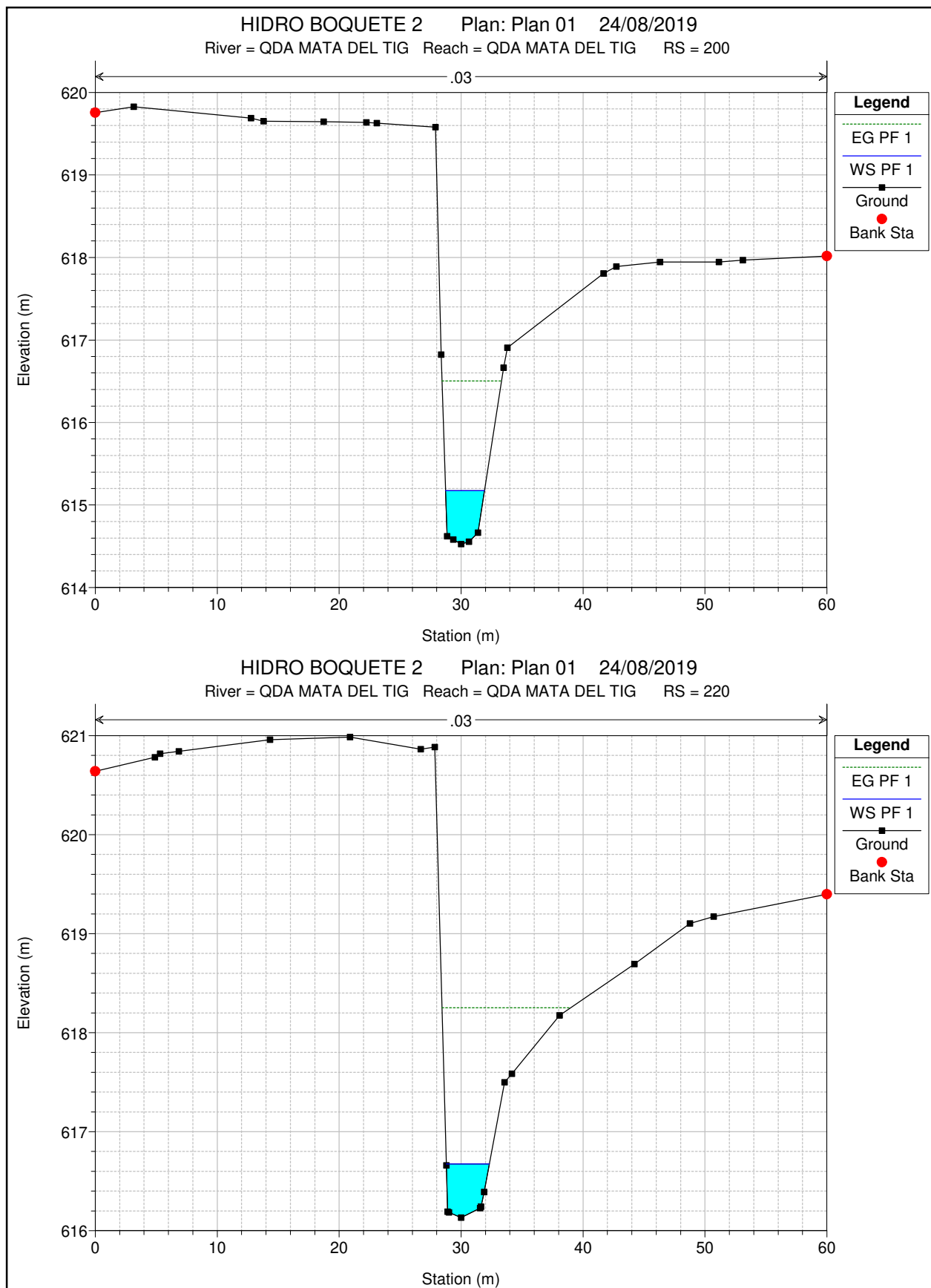


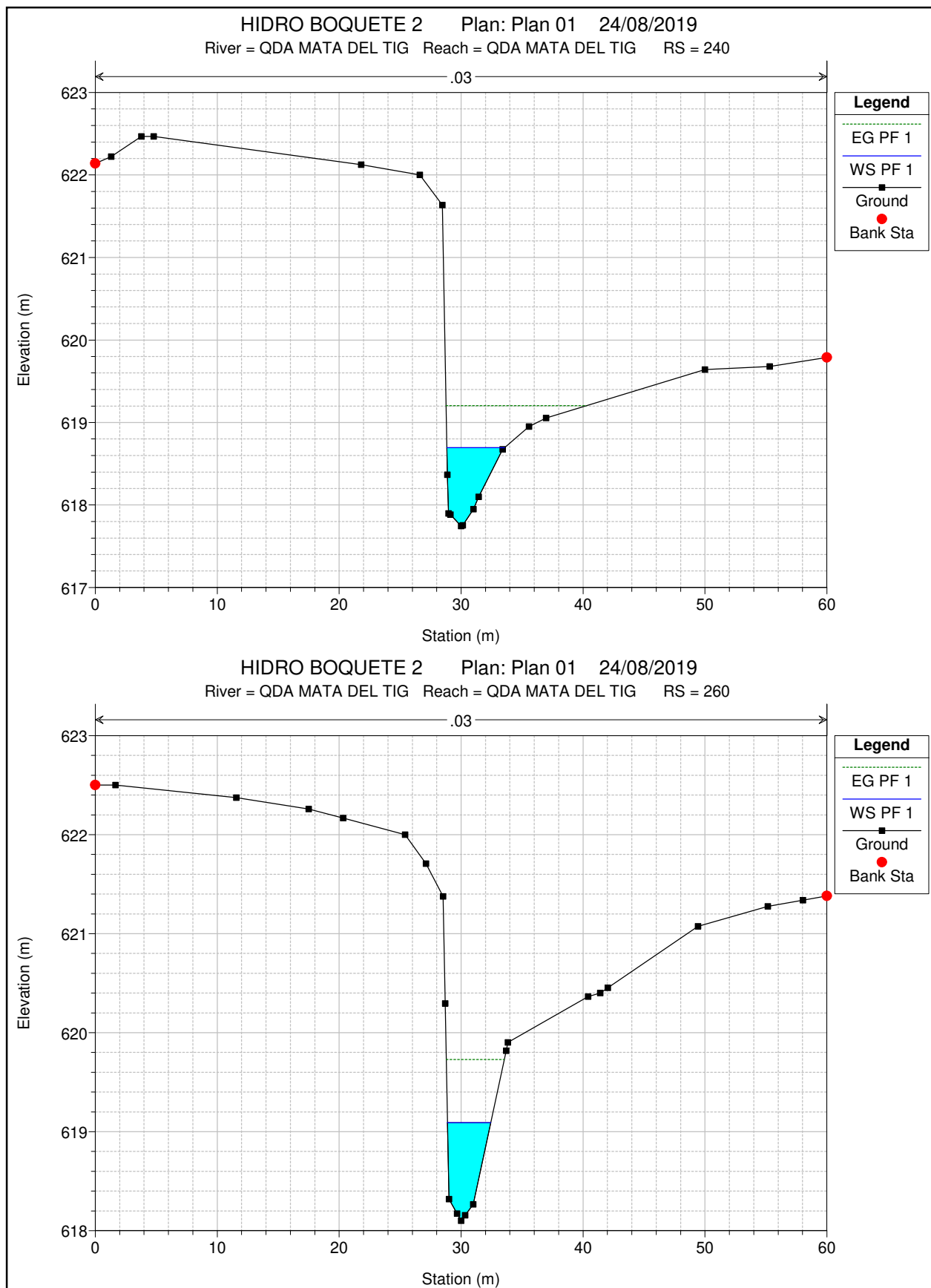


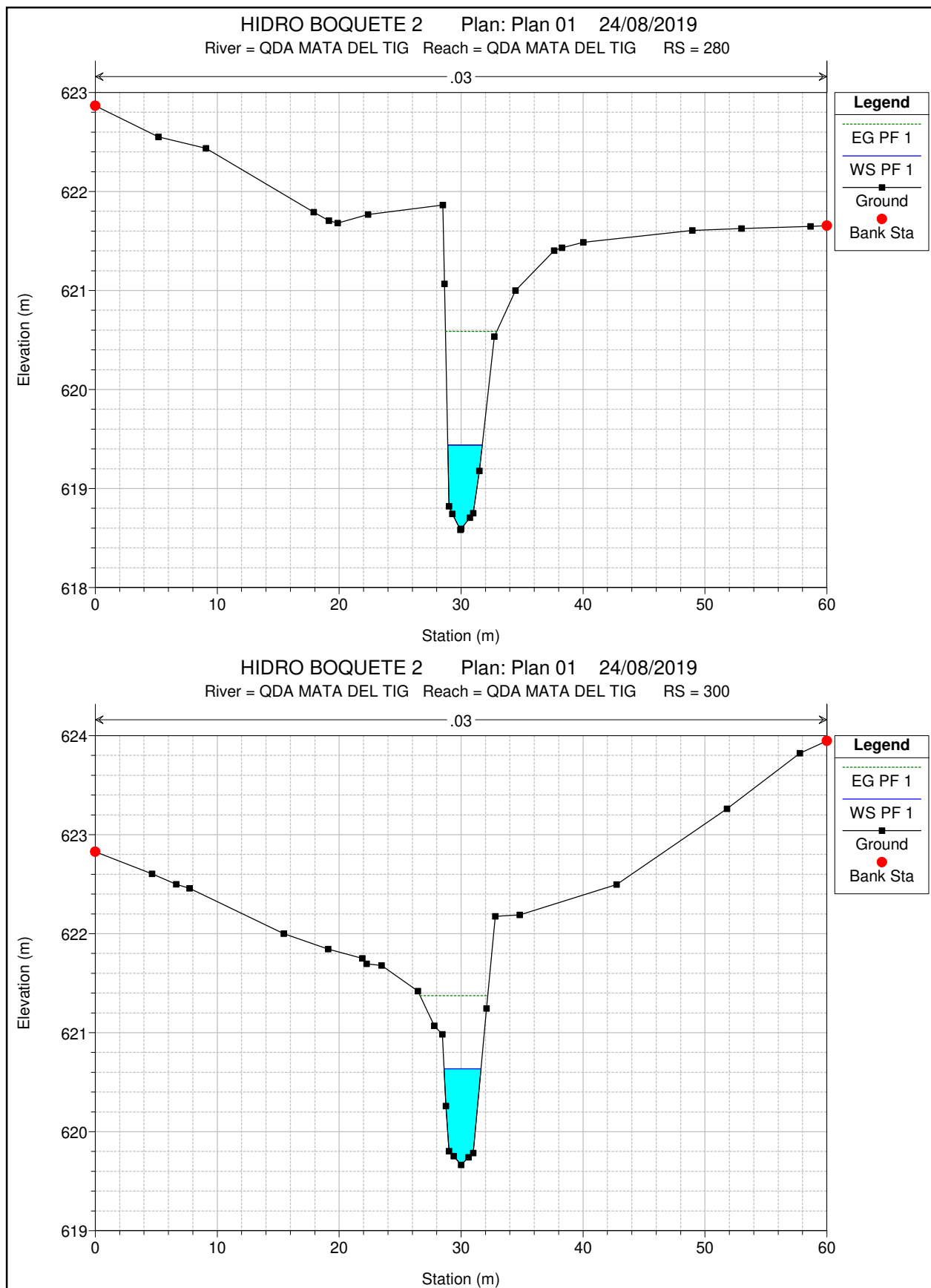


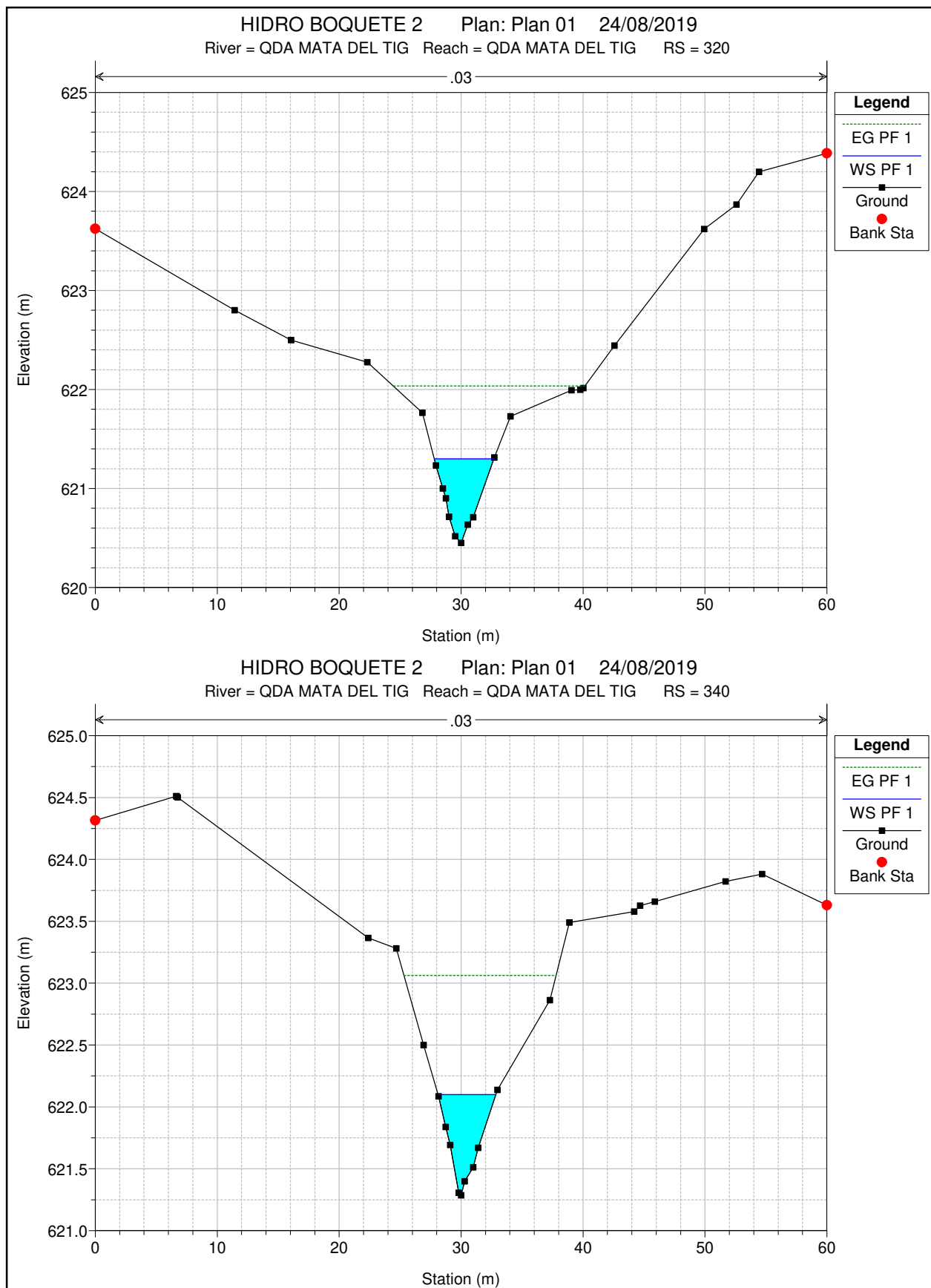




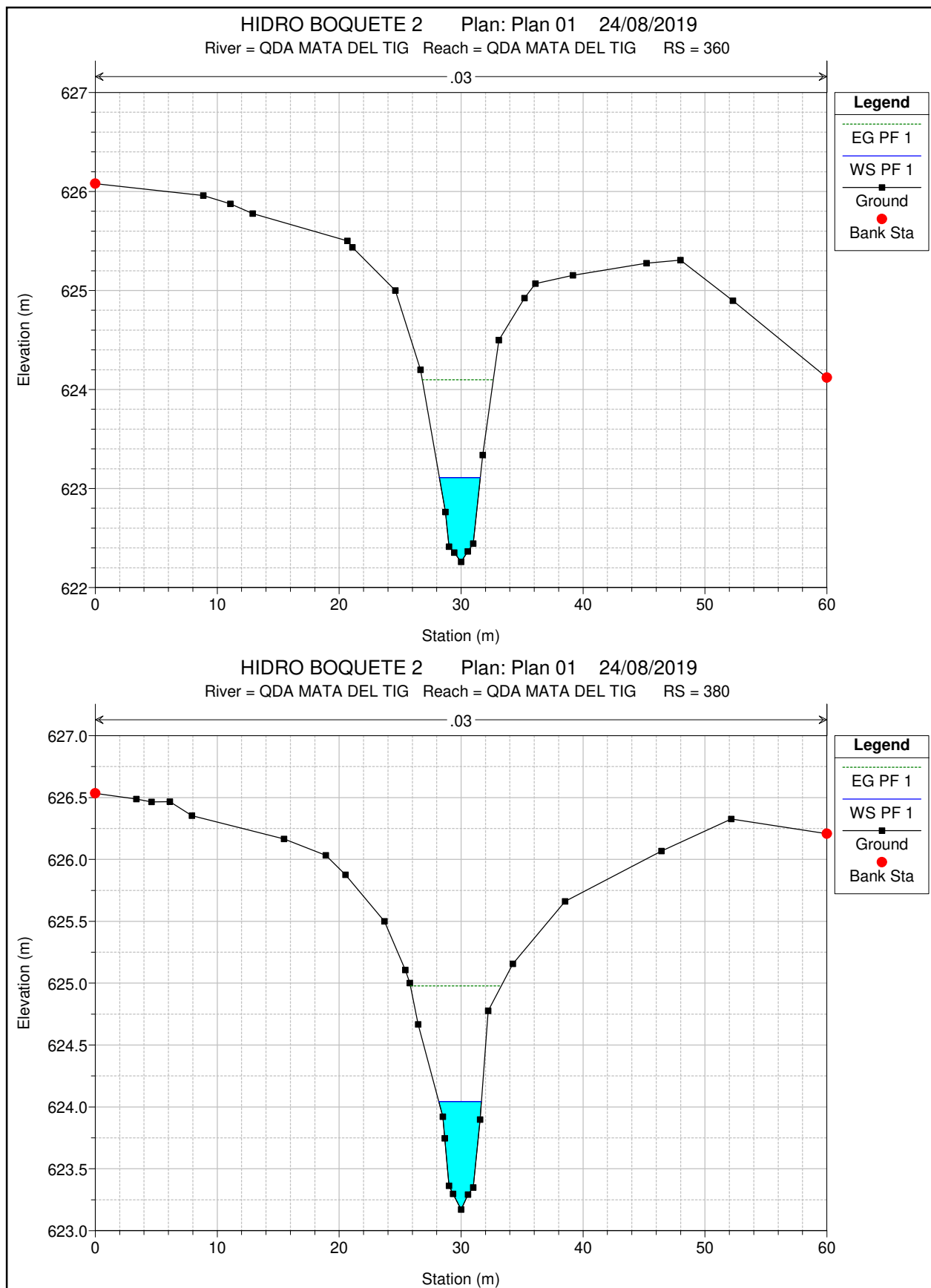


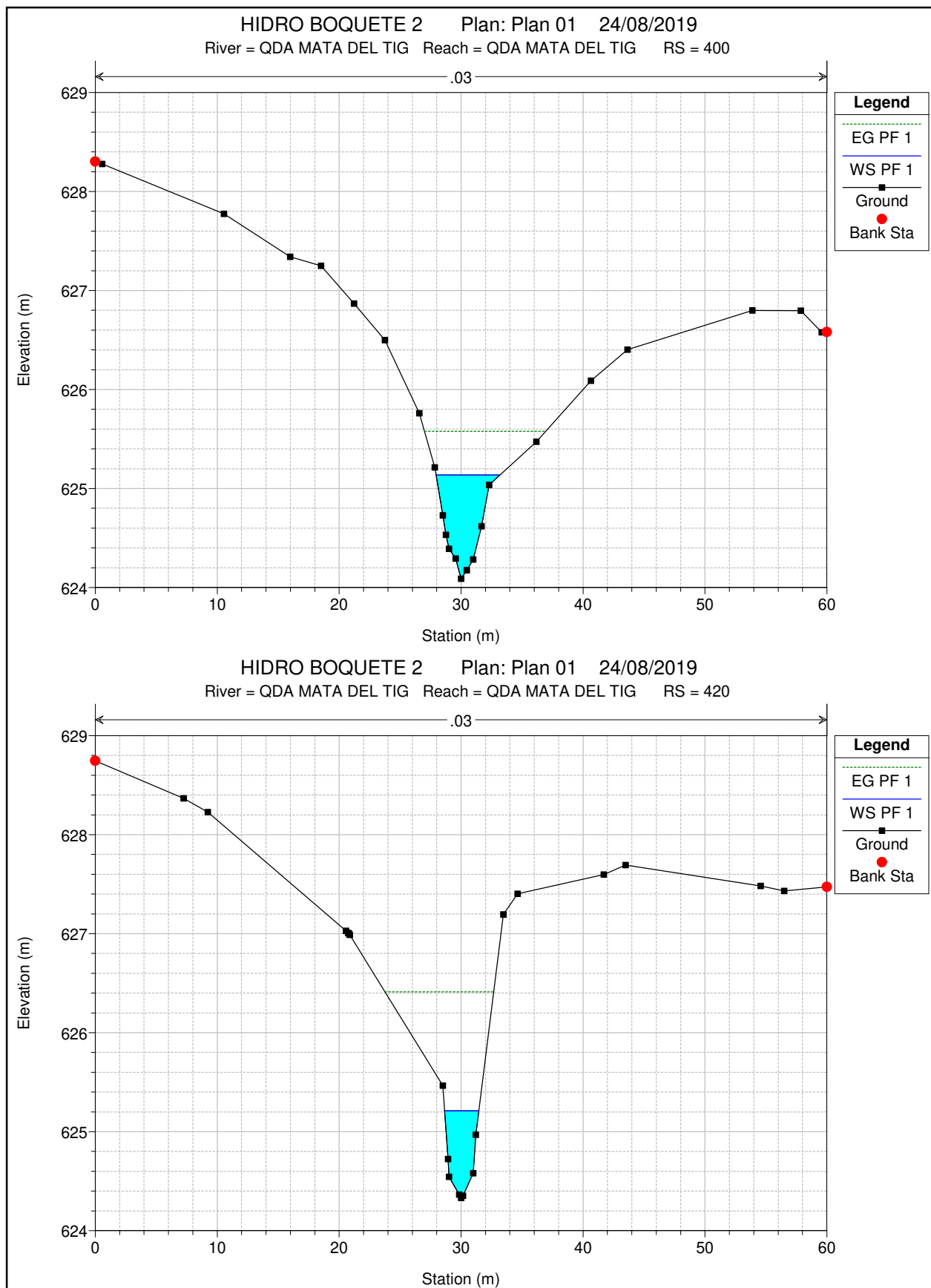


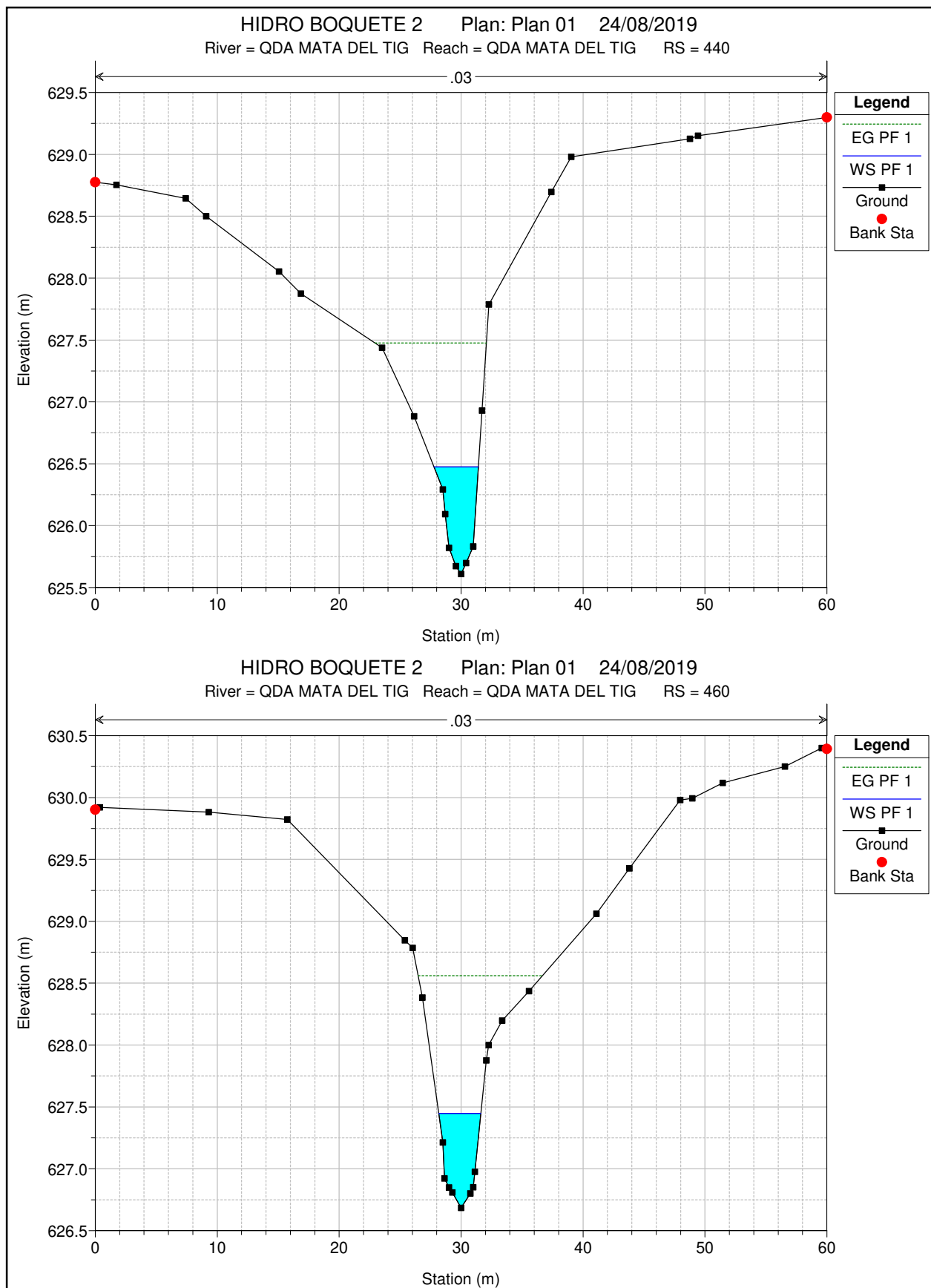


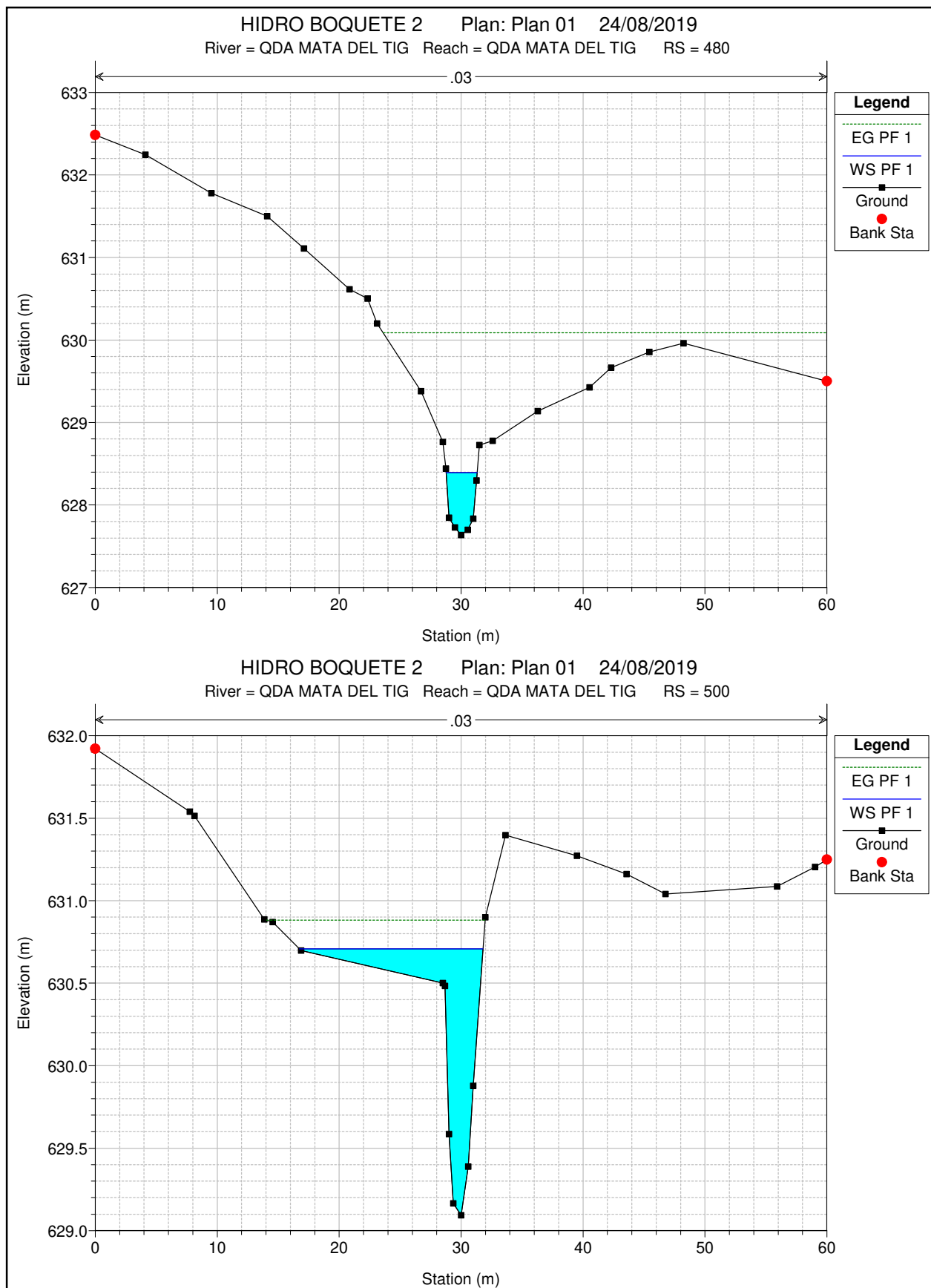


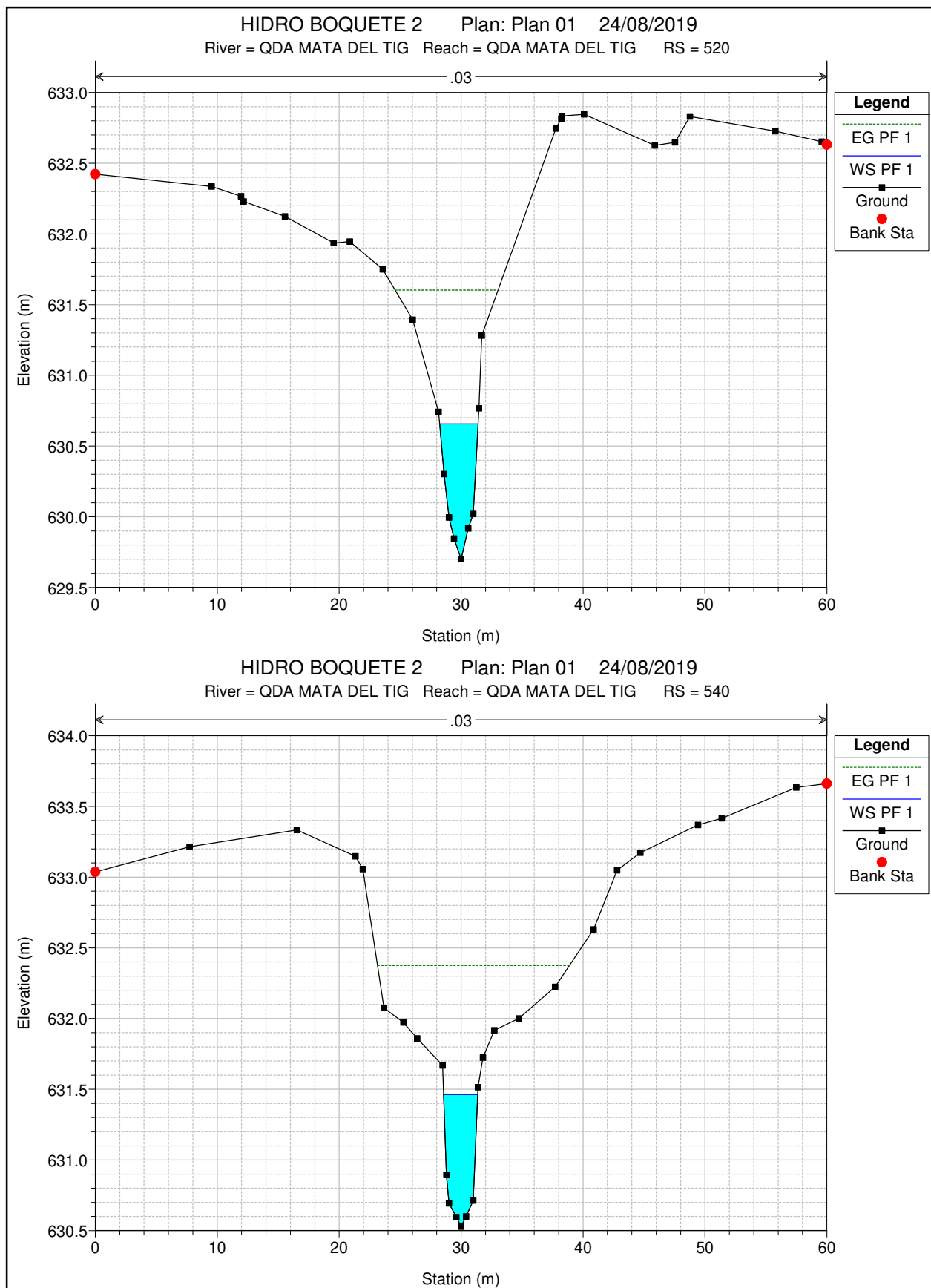


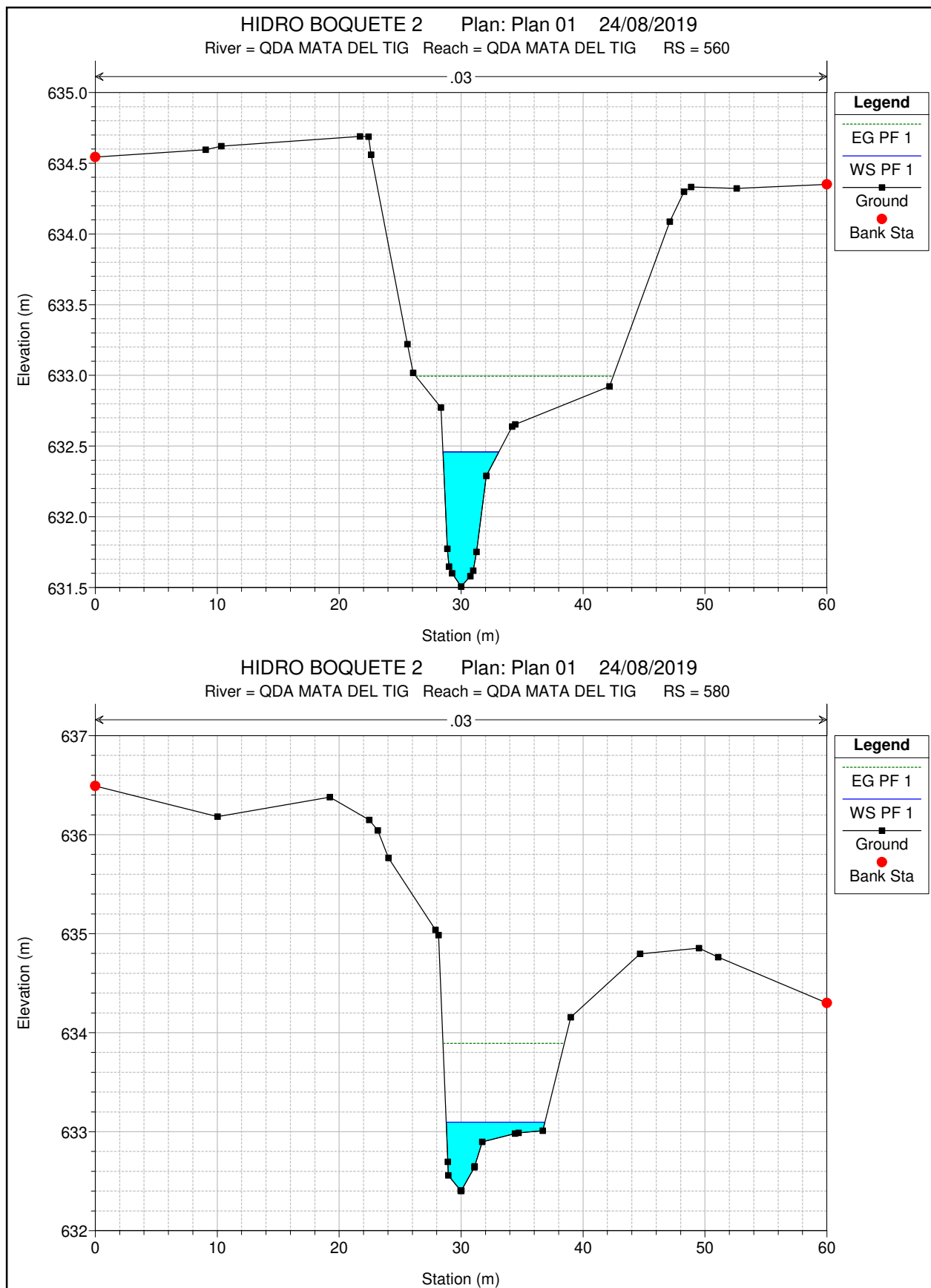


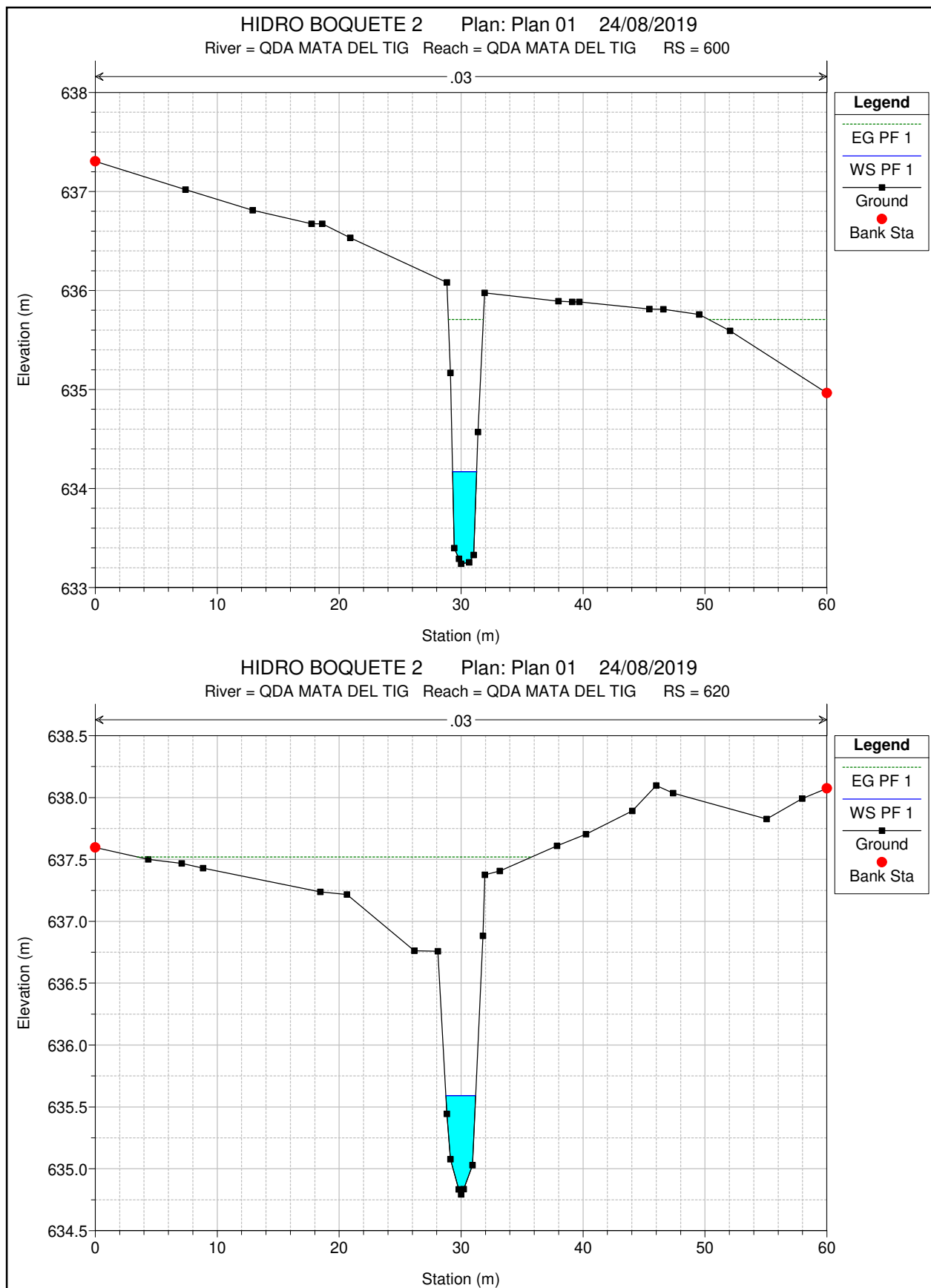






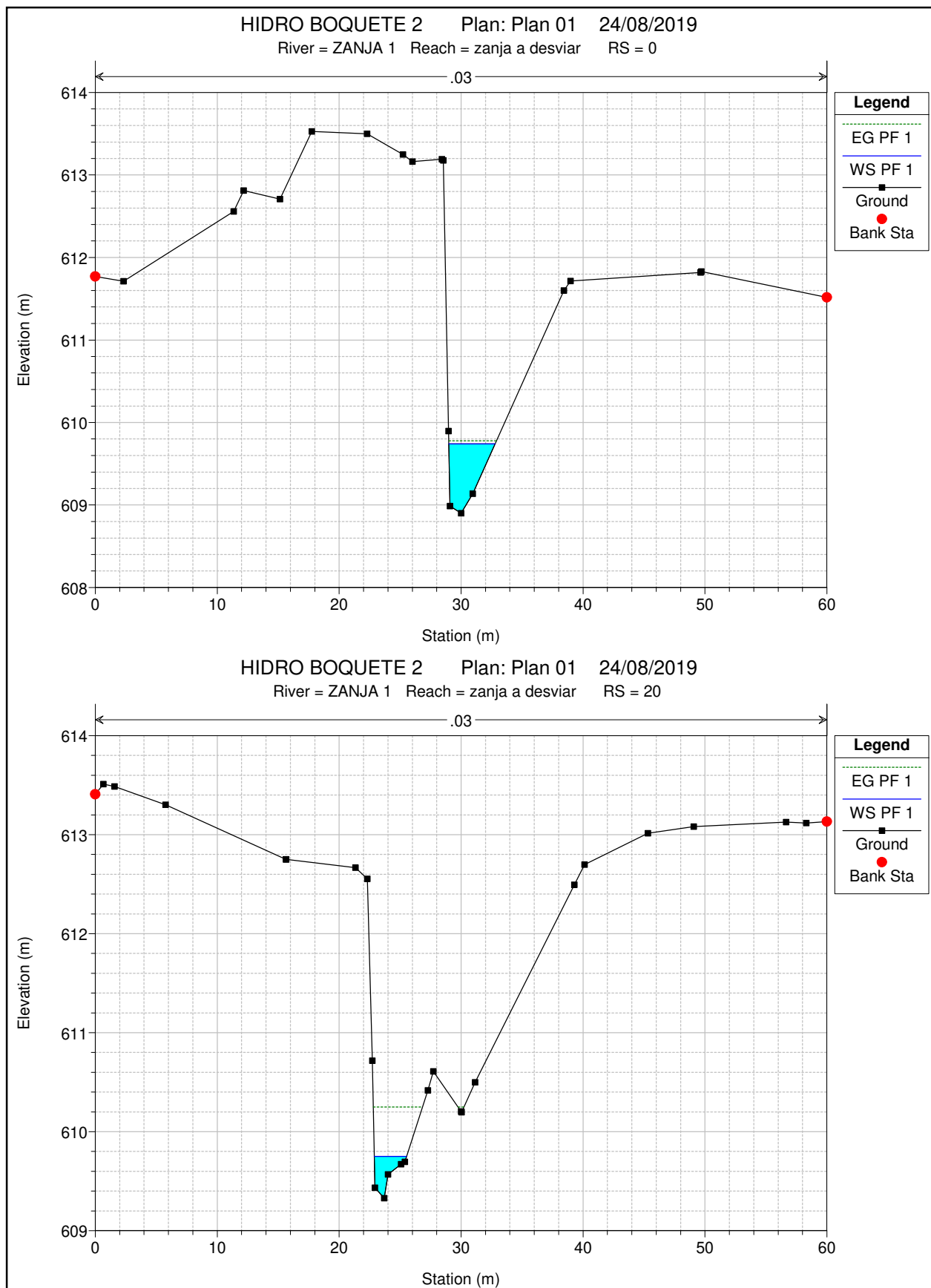


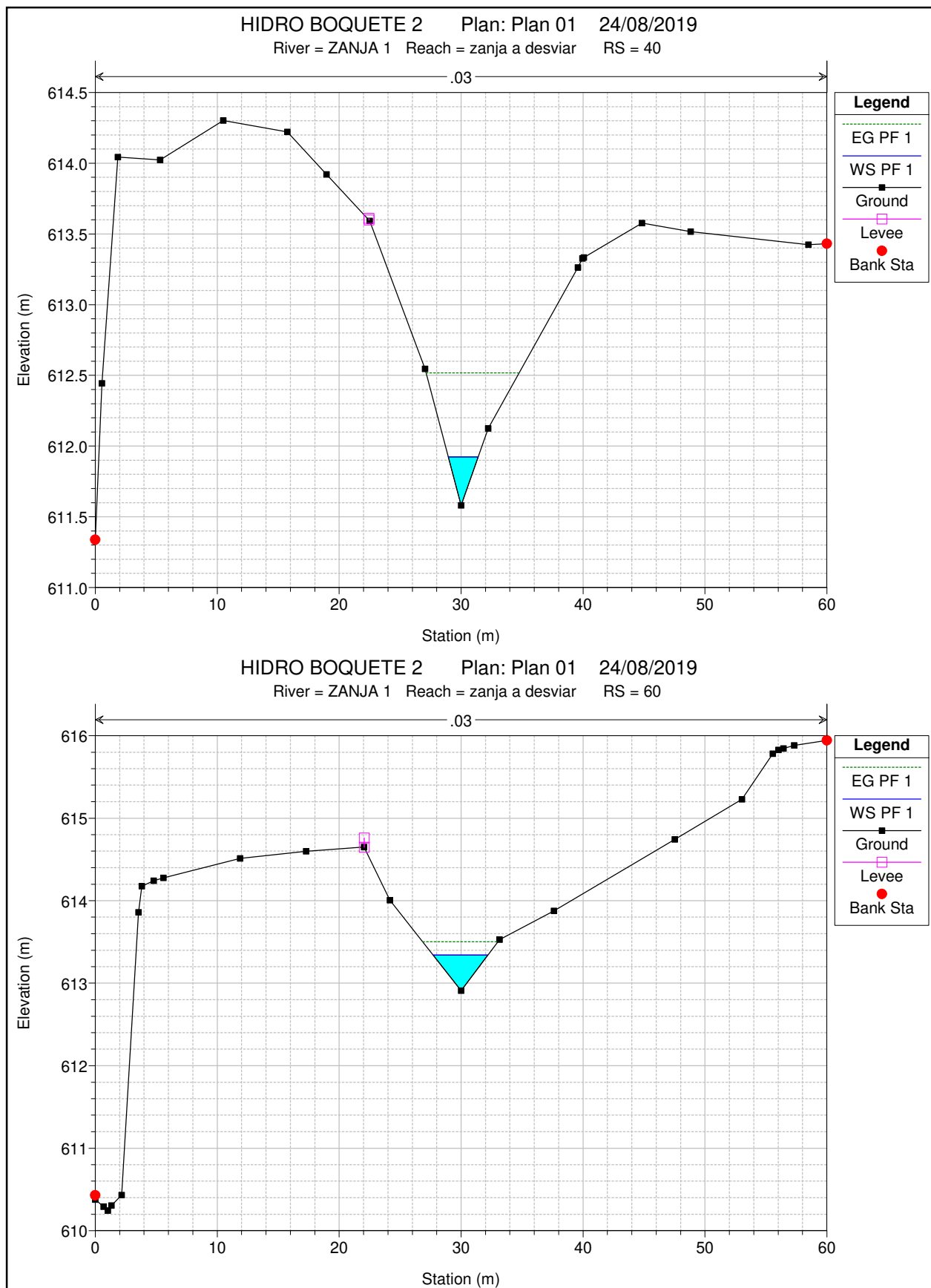




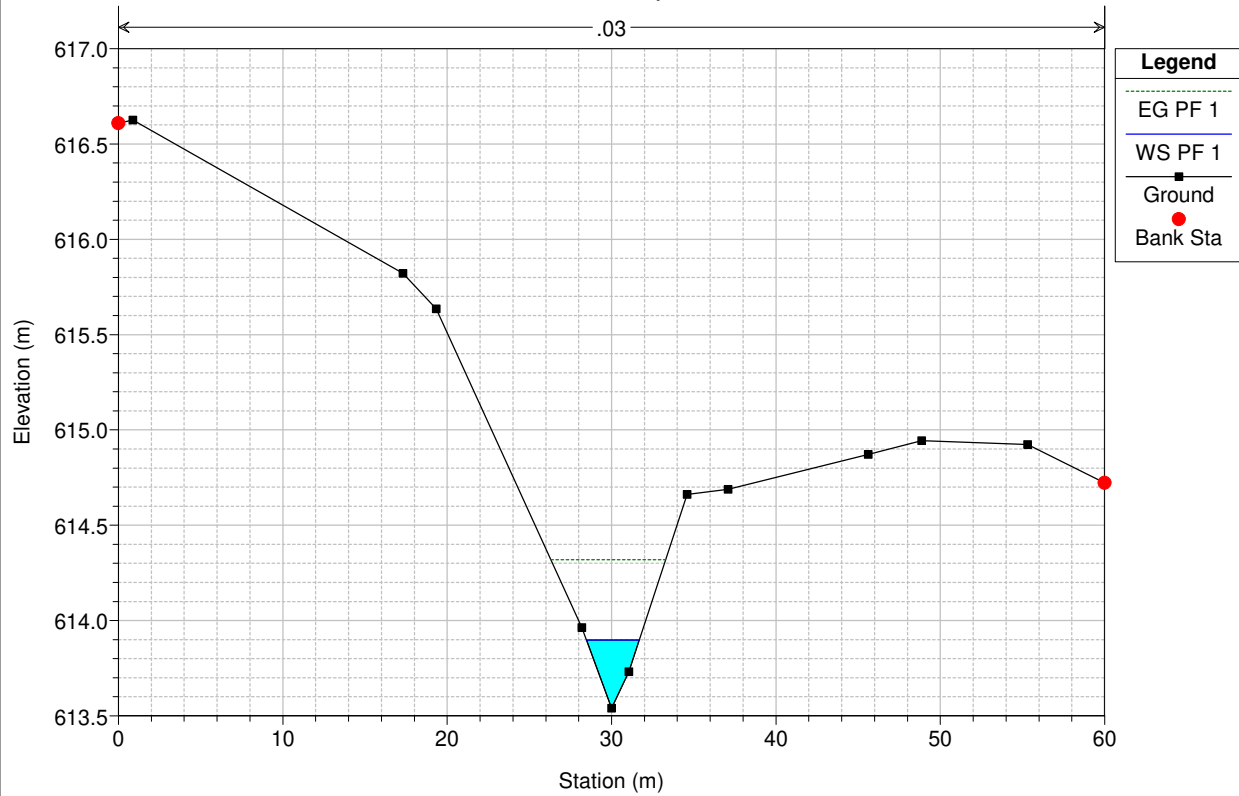


# SECCIONES ZANJA N°1

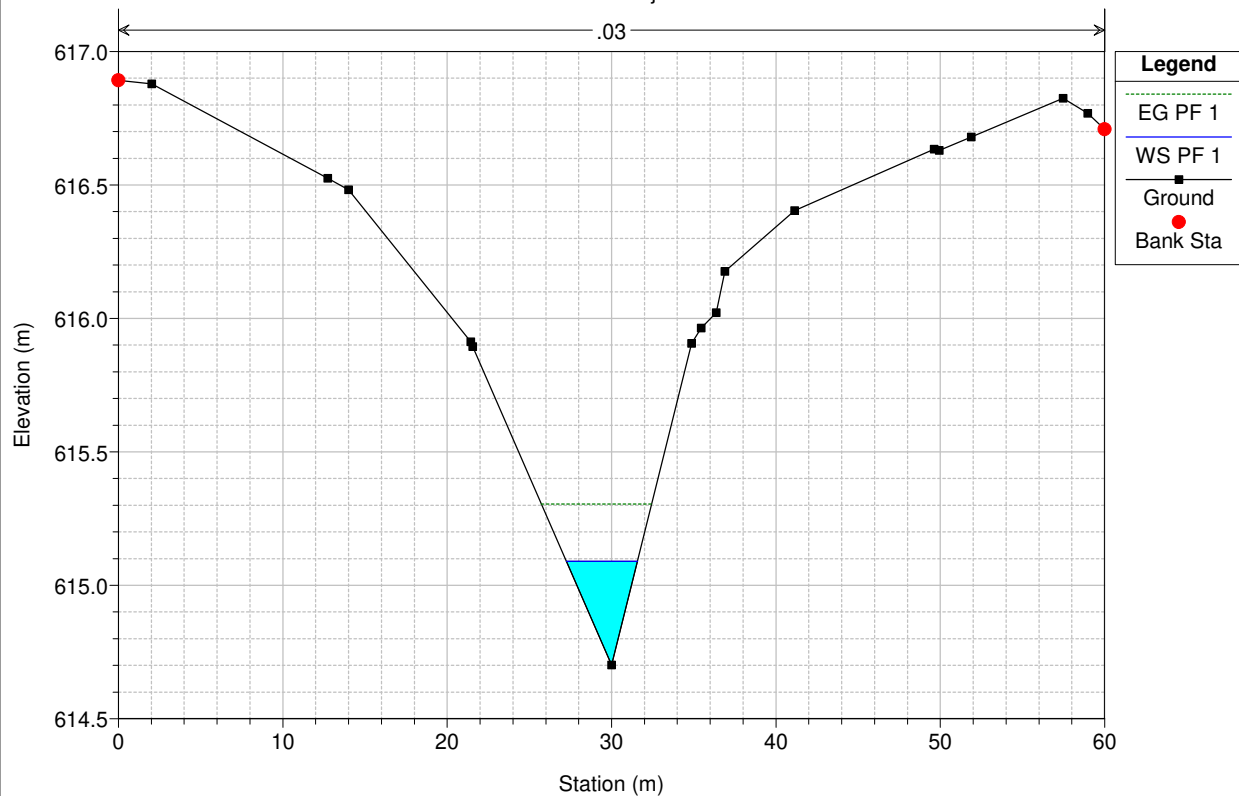


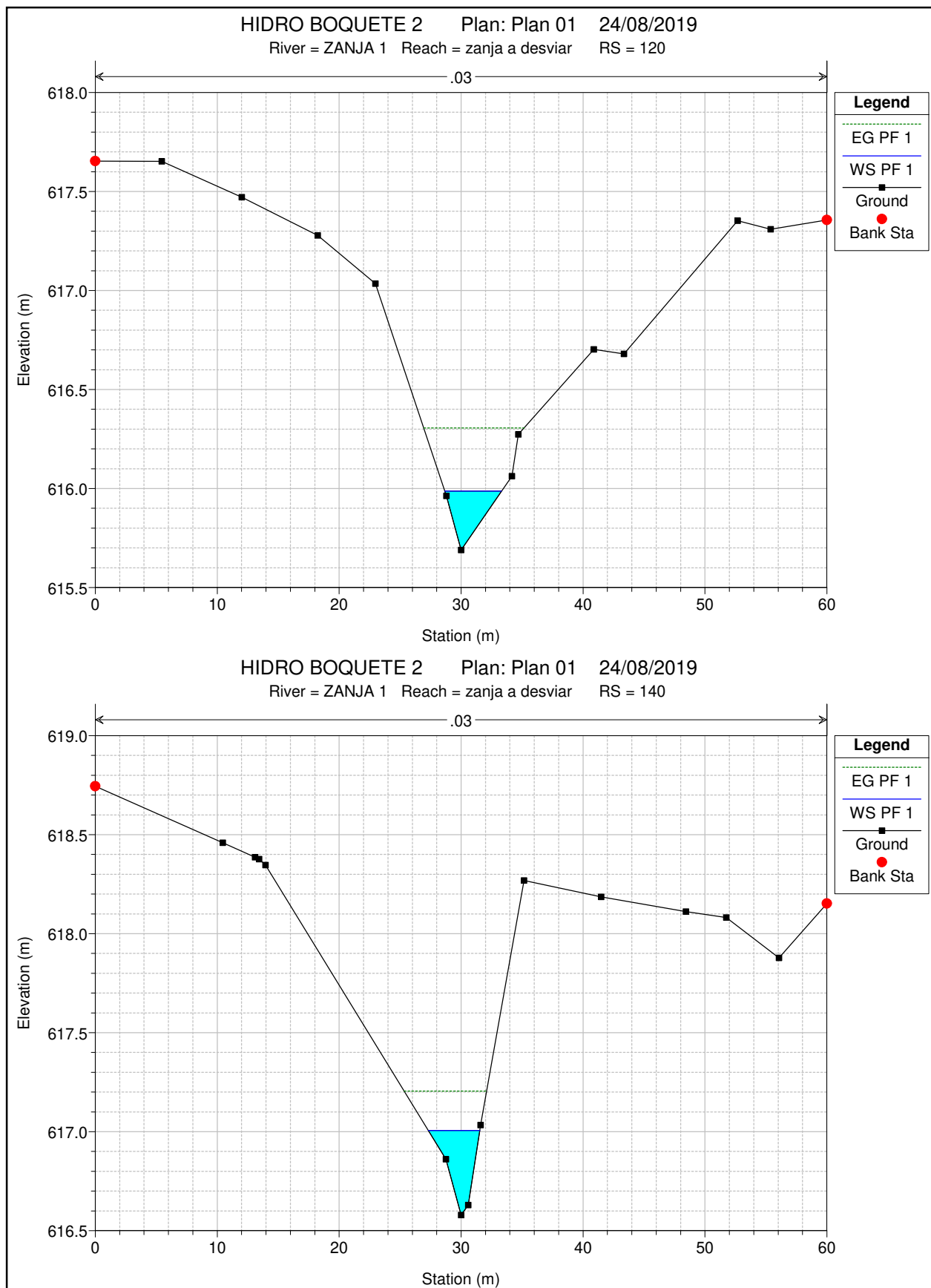


HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
 River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 80

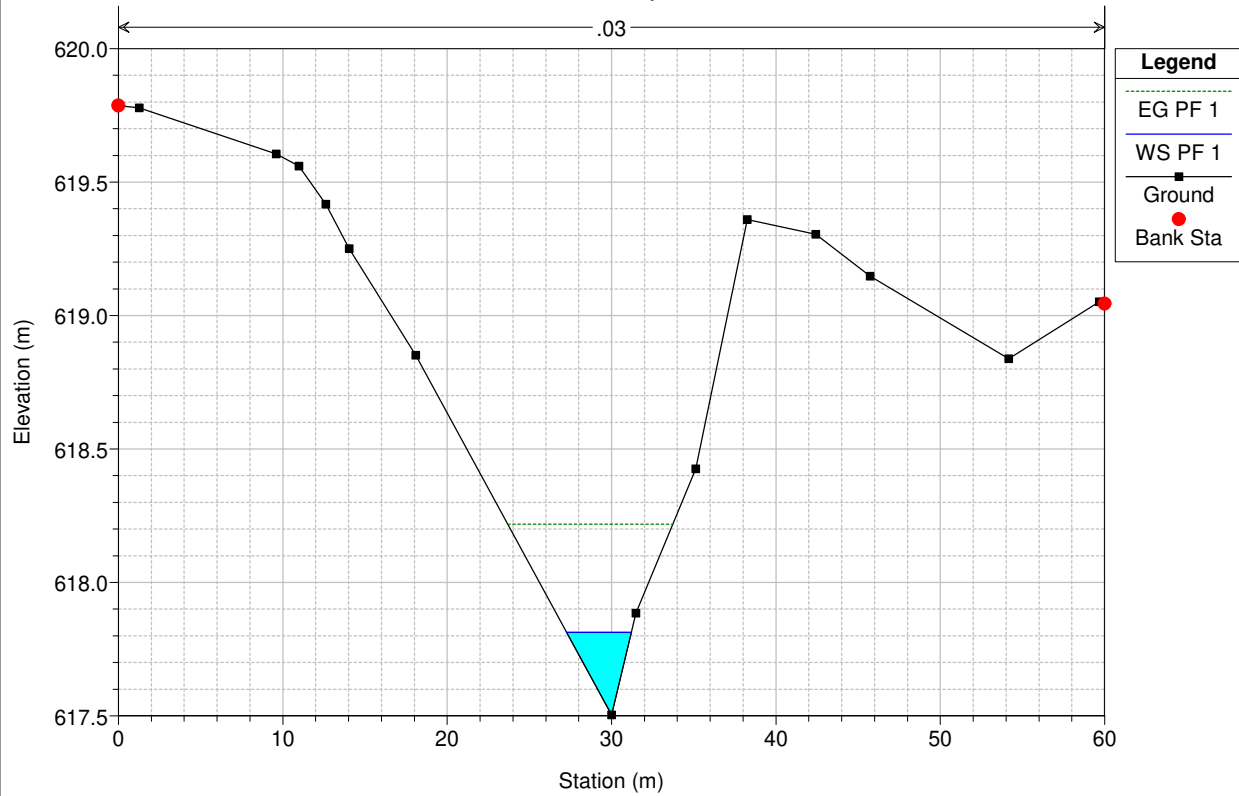


HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
 River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 100

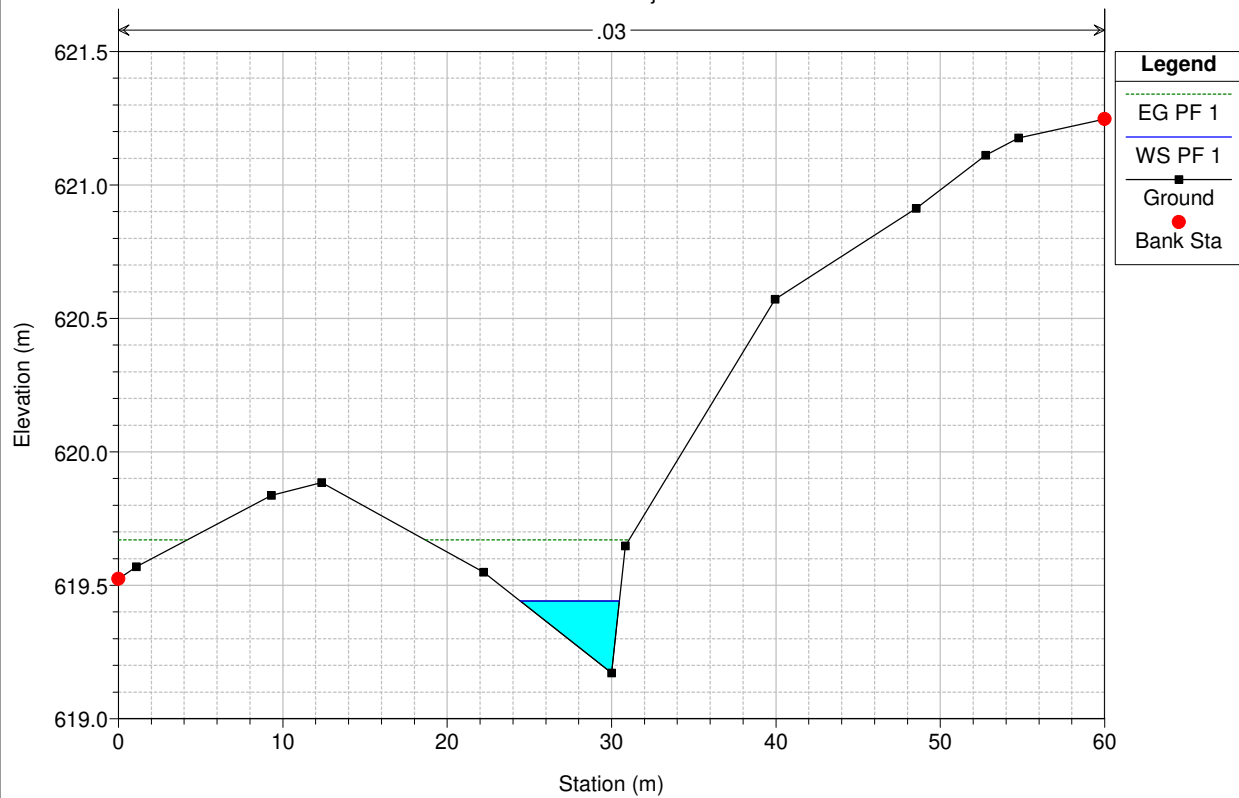




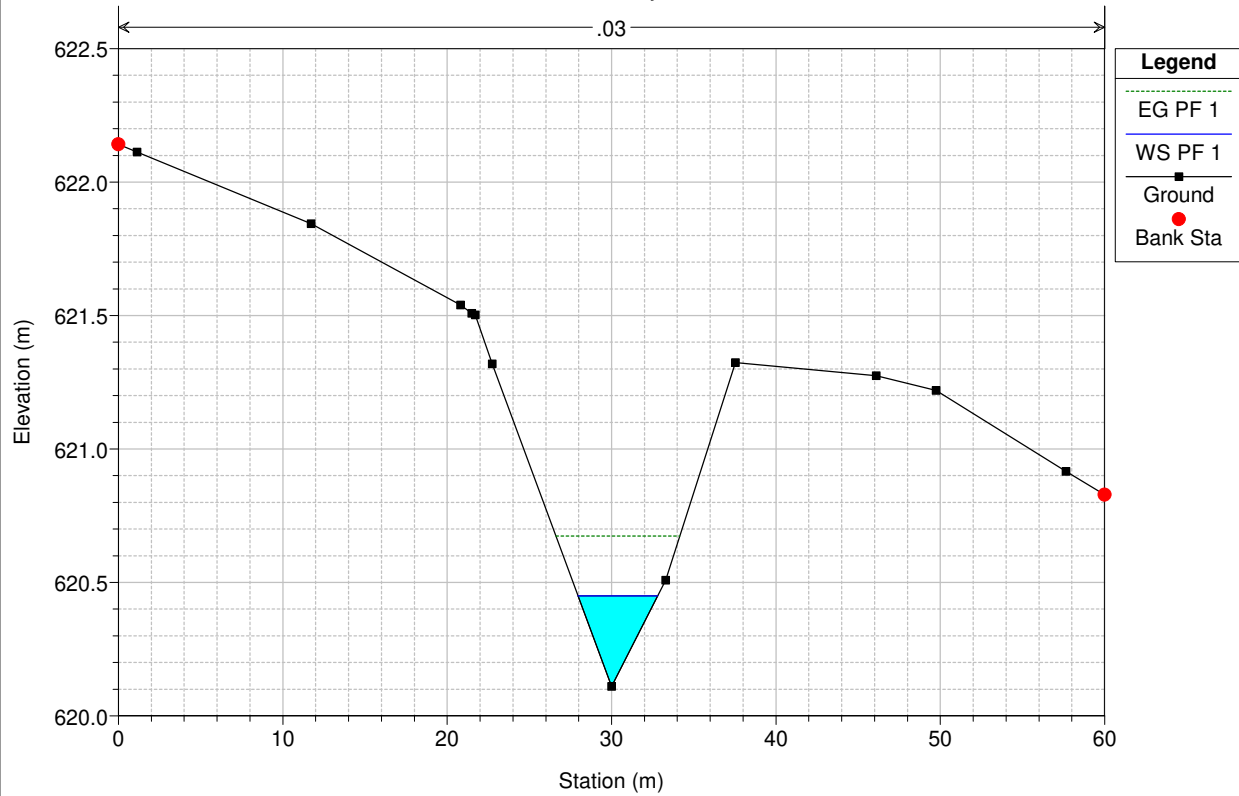
HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 160



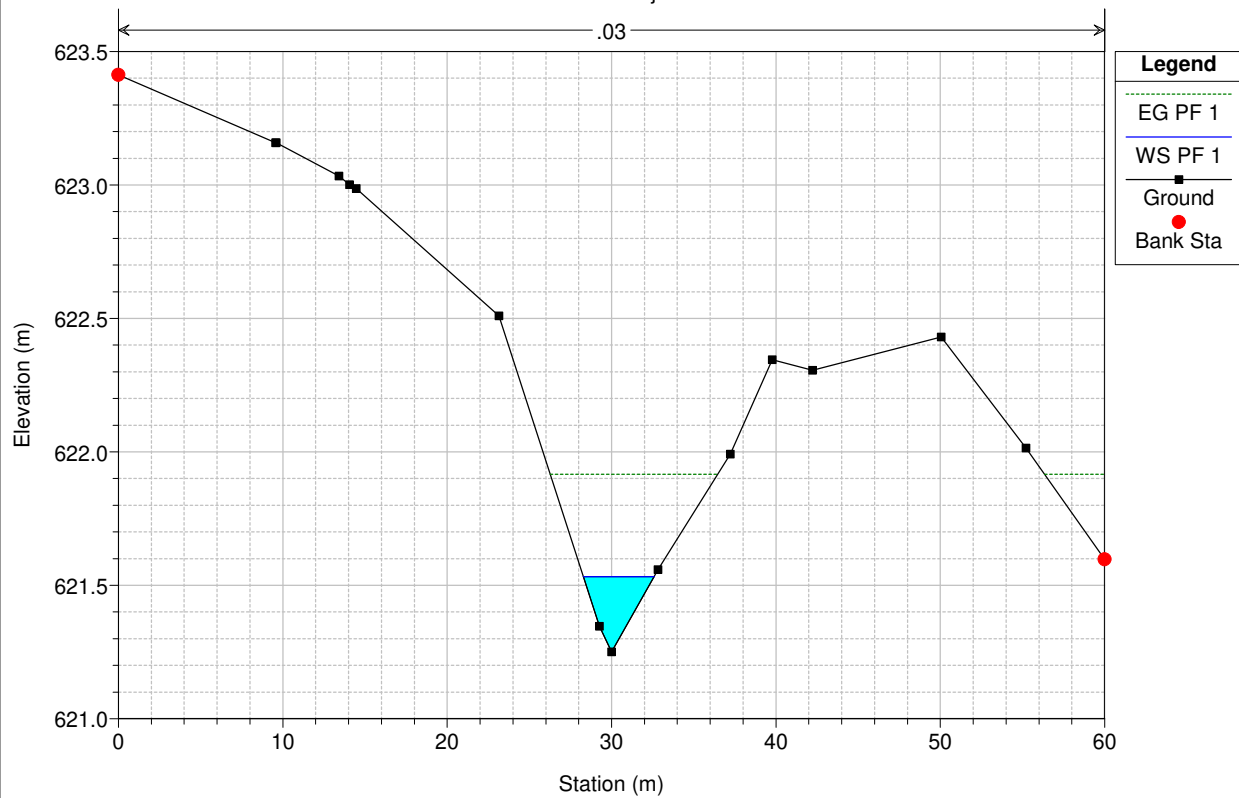
HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 180



HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 200

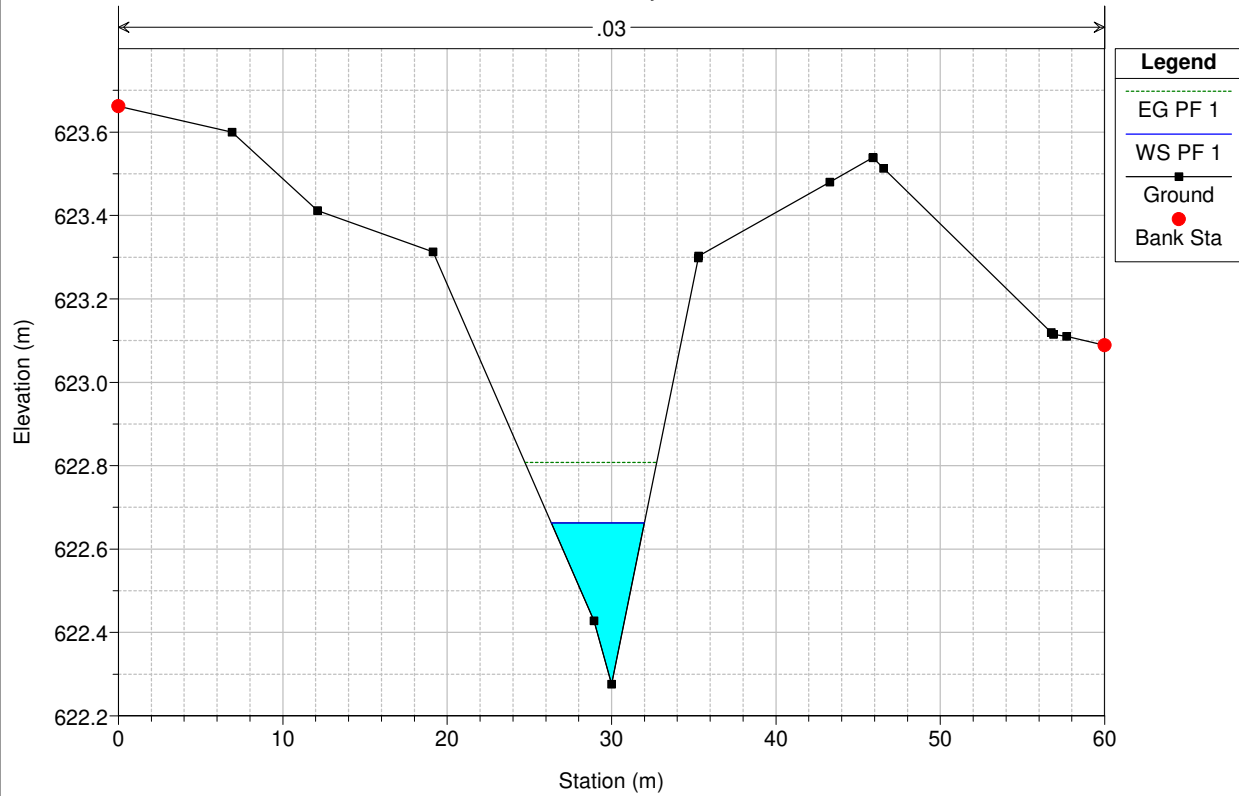


HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 220

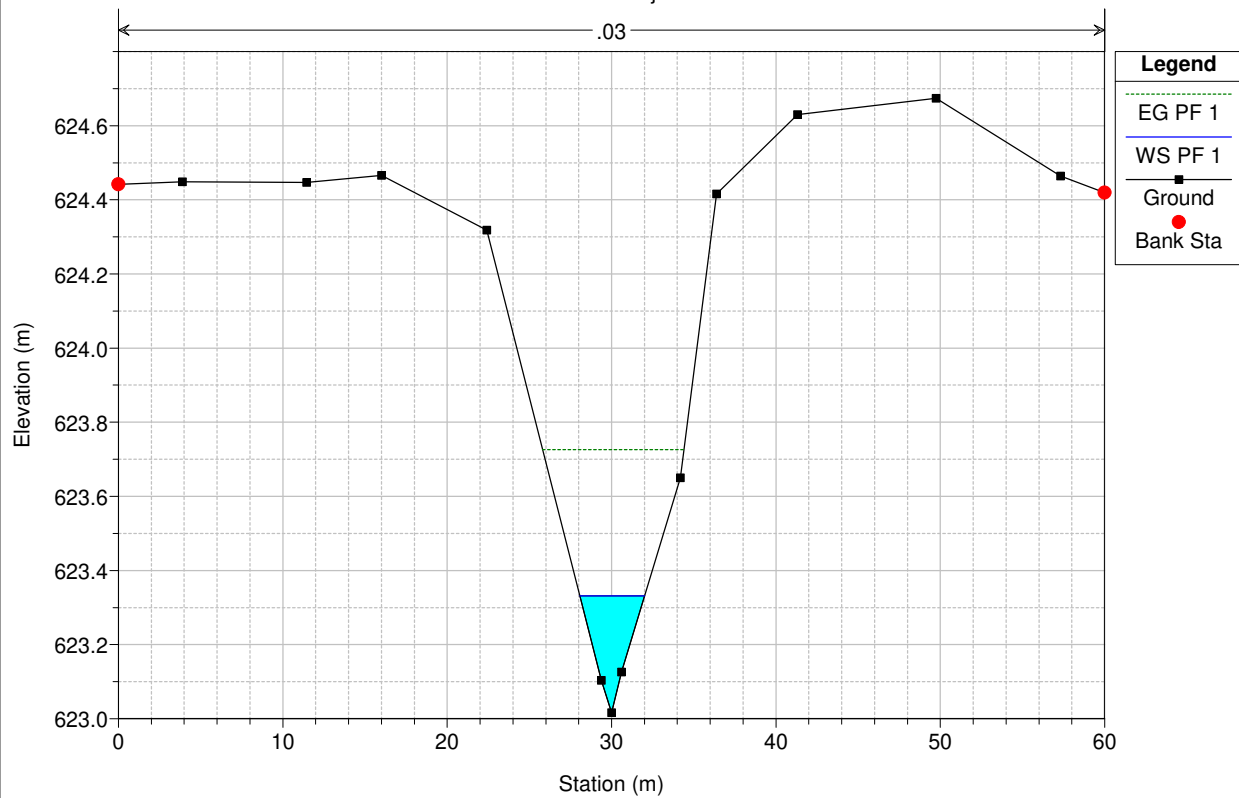




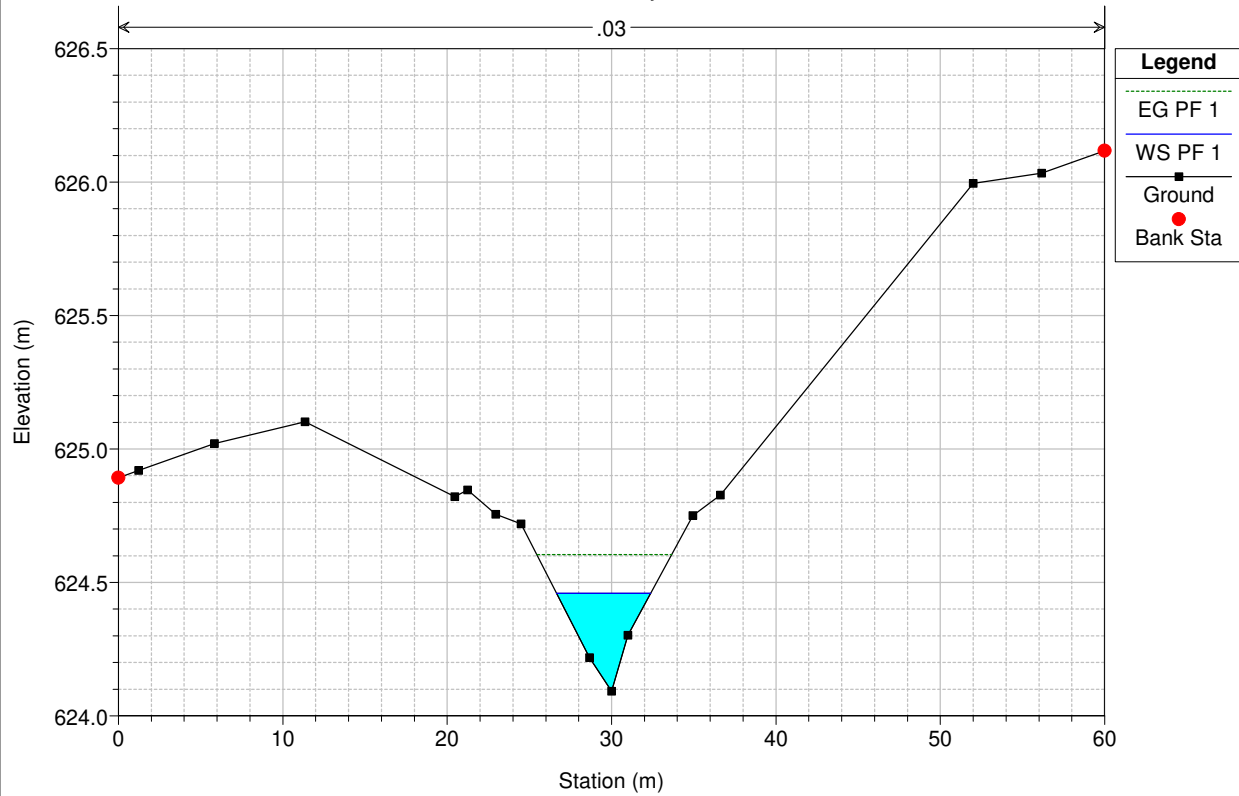
HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 240



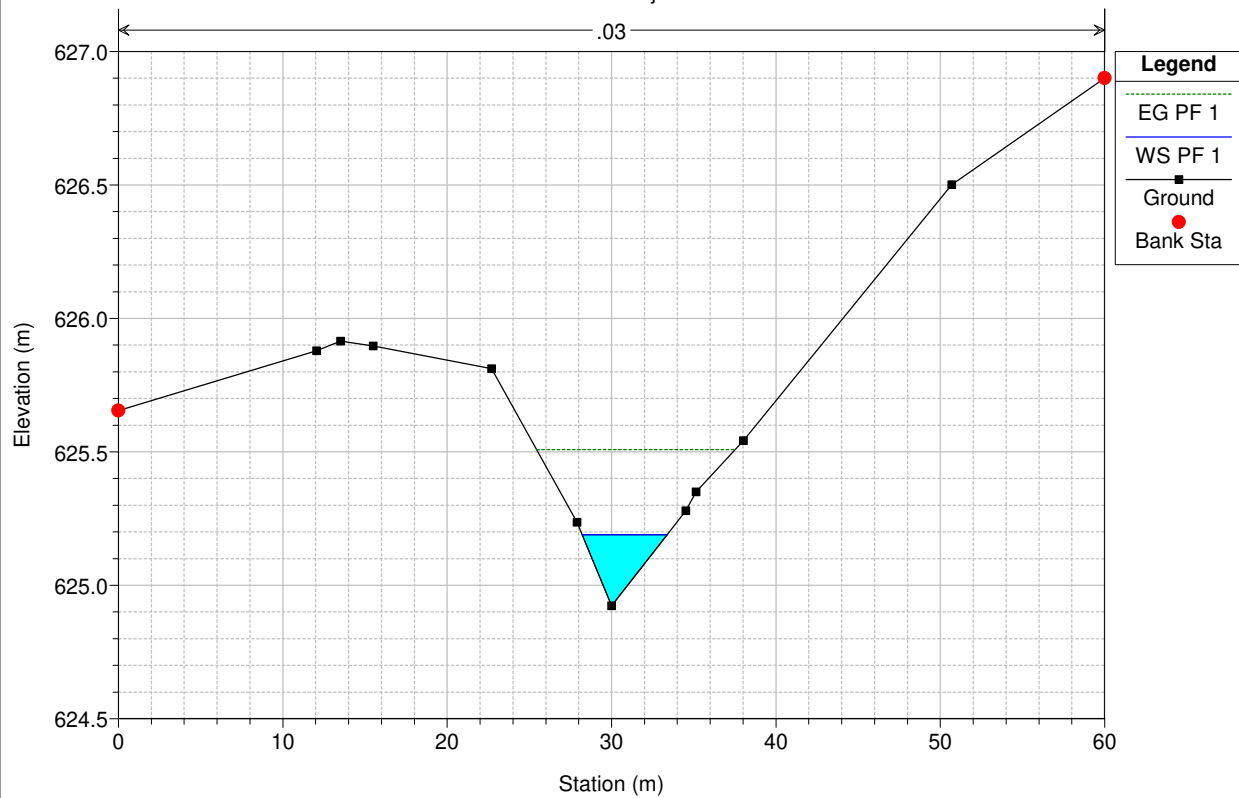
HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 260



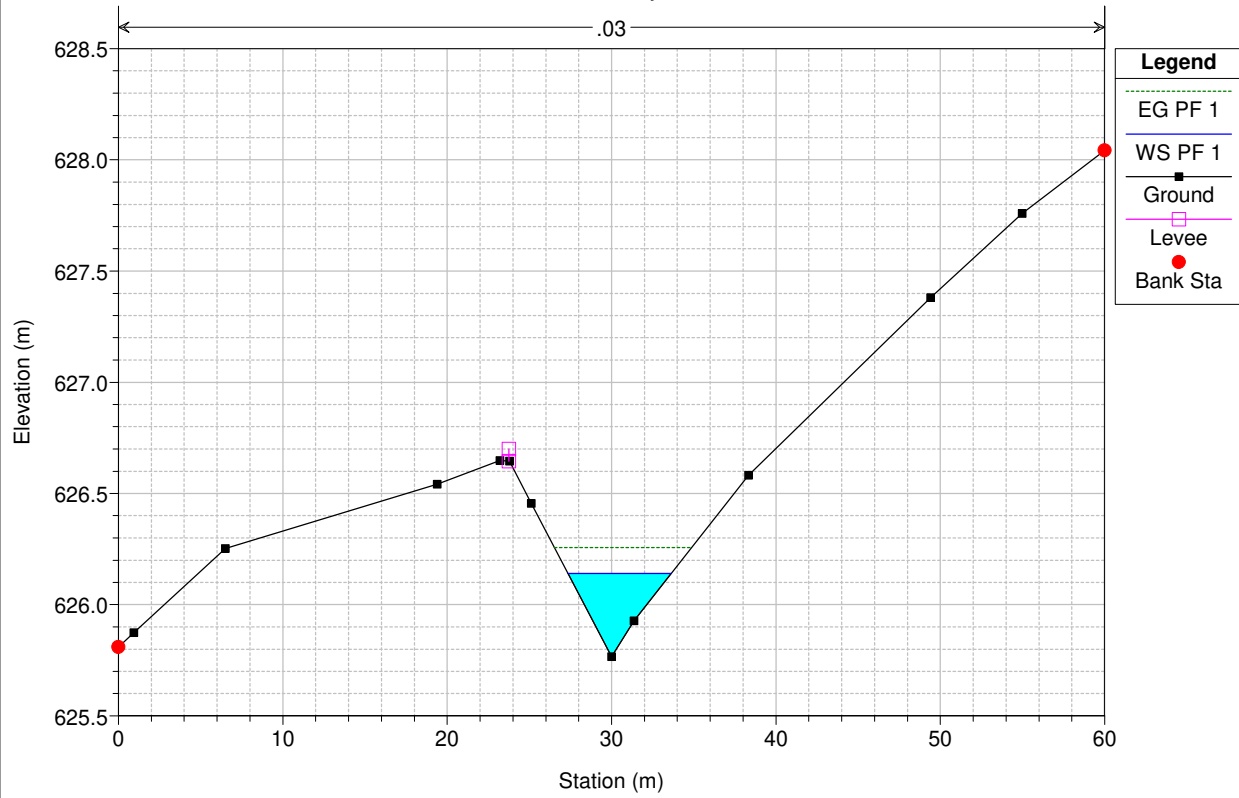
HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 280



HIDRO BOQUETE 2 Plan: Plan 01 24/08/2019  
River = ZANJA 1 Reach = zanja a desviar RS = 300



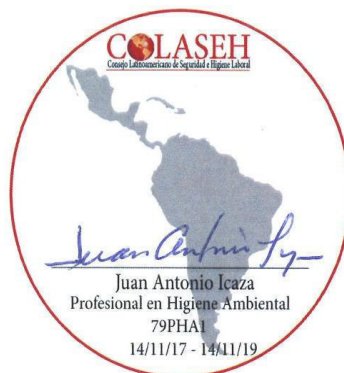
HIDRO BOQUETE 2    Plan: Plan 01    24/08/2019  
River = ZANJA 1    Reach = zanja a desviar    RS = 320



# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 horas)

## Villas Los Altos de Boquete Etapa 2 David, Chiriquí

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 2 de septiembre de 2019  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2019-CH-042-111-001  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-CH-042 V0  
**REDACTADO POR:** Lic. Joel Serrano  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Bellavista Promociones inmobiliaria, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Caldera Vía David		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Miguel Gómez		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	EPAM, con número de serie 7134156		
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup> CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m <sup>3</sup> )		
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m <sup>3</sup> )		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas-150	Anual- 100
	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas- 365	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas – 150	Anual – 50
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m <sup>3</sup> N	1 hora- 30 000	8 horas- 10 000
	Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
<b>Punto 1:</b> Segunda etapa del proyecto	<b>Coordenadas:</b> UTM (WGS 84) Zona 17 P	<b>342473 m E</b> <b>957919 m N</b>

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	24,2	84,1
<b>Observaciones:</b>	Ninguno	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
<b>Hora de inicio: 09:30 a.m.</b>	<b>PM-10 (µg/m³)</b>
9:30 a.m. - 10:30 a.m.	0,003
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	0,034
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	0,018
12:30 p.m. - 1:30 p.m.	0,019
1:30 p.m. - 2:30 p.m.	0,024
2:30 p.m. - 3:30 p.m.	0,020
3:30 p.m. - 4:30 p.m.	0,019
4:30 p.m. - 5:30 p.m.	0,013
5:30 p.m. - 6:30 p.m.	0,013
6:30 p.m. - 7:30 p.m.	0,070
7:30 p.m. - 8:30 p.m.	0,026
8:30 p.m. - 9:30 p.m.	0,021
9:30 p.m. - 10:30 p.m.	0,013
10:30 p.m. - 11:30 p.m.	0,018
11:30 p.m. - 12:30 a.m.	0,025
12:30 a.m. - 1:30 a.m.	0,019
1:30 a.m. - 2:30 a.m.	0,030
2:30 a.m. - 3:30 a.m.	0,034
3:30 a.m. - 4:30 a.m.	0,038
4:30 a.m. - 5:30 a.m.	0,039
5:30 a.m. - 6:30 a.m.	0,033
6:30 a.m. - 7:30 a.m.	0,005
7:30 a.m. - 8:30 a.m.	0,103
8:30 a.m. - 9:30 a.m.	0,028
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>0,030</b>



**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Segunda Etapa del proyecto.
2. Los parámetros monitoreados son: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).


**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

02 de septiembre de 2019		
Segunda etapa del proyecto		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 09:30 a.m.		
9:30 a.m. - 10:30 a.m.	24,7	64
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	25,2	64
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	25,7	67
12:30 p.m. - 1:30 p.m.	25,7	67
1:30 p.m. - 2:30 p.m.	26,7	71
2:30 p.m. - 3:30 p.m.	25,3	73
3:30 p.m. - 4:30 p.m.	25,4	75
4:30 p.m. - 5:30 p.m.	25,8	73
5:30 p.m. - 6:30 p.m.	26,1	78
6:30 p.m. - 7:30 p.m.	25,4	81
7:30 p.m. - 8:30 p.m.	24,8	83
8:30 p.m. - 9:30 p.m.	24,4	83
9:30 p.m. - 10:30 p.m.	24,4	>95
10:30 p.m. - 11:30 p.m.	24,2	>95
11:30 p.m. - 12:30 a.m.	24,2	>95
12:30 a.m. - 1:30 a.m.	24,0	>95
1:30 a.m. - 2:30 a.m.	23,1	>95
2:30 a.m. - 3:30 a.m.	23,1	>95
3:30 a.m. - 4:30 a.m.	23,2	>95
4:30 a.m. - 5:30 a.m.	22,5	>95
5:30 a.m. - 6:30 a.m.	22,2	>95
6:30 a.m. - 7:30 a.m.	21,3	>95
7:30 a.m. - 8:30 a.m.	22,6	>95
8:30 a.m. - 9:30 a.m.	25,5	94

## ANEXO 2: Certificado de calibración



**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**  
Certificado No: 284-19-092-v.0


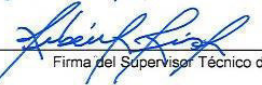
PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

<b>Cliente:</b> EnviroLAB <b>Dirección:</b> Urbanización Chanis, local 145, edif. J3, Panamá <b>Equipo:</b> Epam 5000 <b>Fabricante:</b> Enviromental Device <b>Serie:</b> 07134156	<b>Fecha de Recibido:</b> 27-jun-19 <b>Fecha de Calibración:</b> 5-ago-19 <b>Proxima Calibración:</b> 4-ago-20
---	--

<b>Condiciones de Prueba al inicio</b> Hora: 08:45 Temperatura: 22.4 °C Humedad: 56% Presión Barométrica: 1012 mbar	<b>Condiciones de Prueba al finalizar</b> Hora: 16:15 Temperatura: 22.8 °C Humedad: 53% Presión Barométrica: 1012 mbar
---	--

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

<b>Calibrado por:</b> Ing. Rubén R. Ríos R. Nombre	 Firma del Técnico de Calibración	Fecha: 5-ago-19
<b>Revisado/Aprobado por:</b> Ing. Rubén R. Ríos R. Nombre	 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones	Fecha: 6-ago-19

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding  
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145  
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: "URBANIZACIÓN VILLA DE LOS  
ALTOS DE BOQUETE FASE II CATEGORÍA II"

PROMOTOR: BELLA VISTA PROMOCIONES  
INMOBILIARIAS S.A.

FECHA: 4 DE SEPTIEMBRE DE 2019

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 19-16-08-HC-03-LMA-V0.

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



## **CONTENIDO**

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



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 19-08-HC-03 LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	URBANIZACIÓN VILLA LOS ALTOS DE BOQUETE FASE II CATEGORÍA II
Fecha de la medición de Ruido	4 DE SEPTIEMBRE DE 2019
Promotor del proyecto	BELLA VISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS S.A.
Contacto en Proyecto	ING. HARMODIO CERRUD
Localización del proyecto	ALTO BOQUETE, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordenadas	957844.737 N / 342573.544 E

### 1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 4 de septiembre de 2019, en horario diurno, a partir de las 9:24 am, en el Corregimiento de Alto Boquete.

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

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

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



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

### **3. NORMA APLICABLE**

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

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se 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 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### **4. EQUIPO DE MEDICIÓN**

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro integrador
<b>Modelo</b>	Casella Cel 407732 CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	18 de junio de 2019
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 2 Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	9:24 am	HORA FINAL	10:24 am		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>			
HUMEDAD	86%				
VELOCIDAD DEL VIENTO	4 km/h	NORTE	957844.737		
TEMPERATURA	27°C	ESTE	342573.544		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1012.3 mBar	Nº PUNTO	1		
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>			
Medición en exteriores día soleado		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> sí LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEHÍCULO</b>	PESADOS <input type="checkbox"/>	CANT	0 <input type="checkbox"/> LIGEROS <input type="checkbox"/> CANT 0 <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE SUELO</b>	pedregoso				
<b>ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:</b>	1.60 metros desde el suelo				
<b>DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:</b>	80 metros aproximadamente				
<b>TIPO DE RUIDO</b>					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> sí	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/> IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> sí	BOSQUE	<input type="checkbox"/> PASTIZAL <input type="checkbox"/> MATORRAL <input type="checkbox"/>		
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN</b>					
Leq	45.7	Lmin	31.5		
Lmax	73.6	L90	35.7		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	ninguna		
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE</b>					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
45.7	45.4	45.5	45.7	45.4	ninguna



## 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)
Punto 1. Dentro del proyecto.	45.7	80 metros aproximadamente	43.7



## 7. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

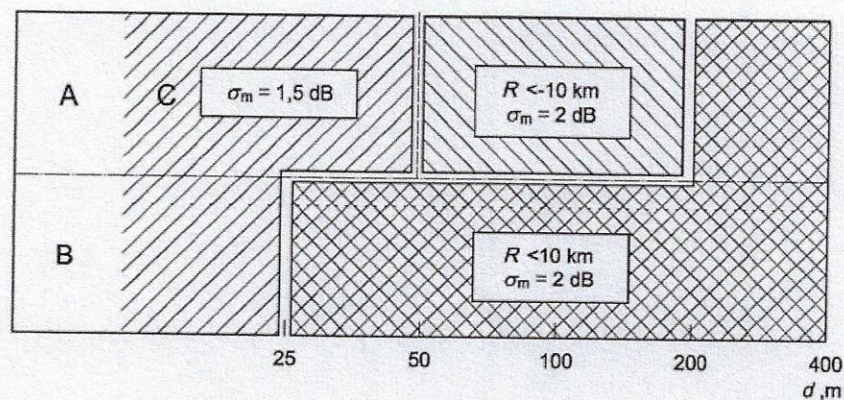
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$	$Y$	$Z$	$\sigma_c$ $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_c$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

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

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

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

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



Leyenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB



### **Cálculo de la incertidumbre para la medición dentro del proyecto:**

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

Incertidumbre del Instrumento = 1

Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento  $X^2 = 0.023$

Incertidumbre debido a las condiciones ambientales  $Y = 2$

Incertidumbre por sonido residual  $Z=0$

Incertidumbre Típica combinada  $\sigma_t = 2.24$

Incertidumbre de Medición expandida  $\pm 2 \sigma_t = 4.48$

## **8. INTERPRETACIÓN**

Los datos obtenidos en las mediciones ambientales arrojan como resultado; en el área más cercana dentro del proyecto a la fuente principal de ruido, se obtuvo una medición de un valor de 45.7 dBA en horario diurno, con un cálculo de incertidumbre de 4.48 dBA. De acuerdo al Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas, la medición se encuentra dentro de los límites permisibles.



## **8. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



## **9. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración
4. Hoja de campo



## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

















## UBICACIÓN DEL PROYECTO



Villa Los Altos de Boquete Fase II, Altos de Boquete, Boquete Prov. De Chiriquí.



## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**





# CASELLA

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

**No. 1370**

Fecha de calibracion: **18 de Junio de 2019**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**Type:** CASELLA CEL

**Serial N°:** 5130456

Digital Sound Sonometer

**Calibration Tech. Note:**

**Model:** 407732

Casella Manual - HB3348-01 Page-8

**Calibration Instrument:** Casella - Sound Level Calibrator, model 11.02

**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

**Serial Number** 5039133

### Test

**Results:**

ok

**Resolution/Acuracy:**  $\pm 1.5\text{dB} / 0.1\text{dB}$


**Level Calibrator:** 114db/94db / 1Khz

**Exposure Reading:** 94.0db

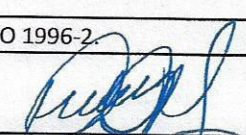
**Band measure:** 31.5 Hz - 8 kHz

**Scale:** 30 - 130 dB

**Final Reading:** 114db/94db / 1Khz

  
Departamento Serv. Técnico  
Felix Lopez



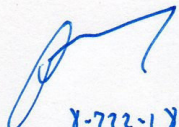
<b>FORMULARIO DE INSPECCION PARA RUIDO AMBIENTAL</b>				<b>CÓDIGO:</b> 19-16-08-HC-03-LMA-VO	
FP-16-01-LMA-V1					
<b>CLIENTE:</b>		Bella Vista Promociones Inmobiliarias S.A.			
<b>PROYECTO:</b>		Urb. Villa Los Altos de Boquete II		<b>CONTRATANTE:</b>	
<b>DIRECCIÓN:</b>		Alto Boquete, Boquete.		<b>TELÉFONO:</b>	
<b>TÉCNICO:</b>		Ing. Alis Samaniego.		<b>FIRMA:</b>	
<b>FECHA DE LA INSPECCIÓN:</b>				4 de Septiembre de 2019.	
<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>					
<b>HORA DE INICIO</b>		9:24 am		<b>HORA FINAL</b>	
		10:24 am.			
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>		Casella del			
<b>DATOS DEL CALIBRADOR</b>		114 dB ±0.5 dB		<b>CUMPLE</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO CUMPLE</b> <input type="checkbox"/>	
<b>VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO</b>		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<b>OBSERVACIONES</b>	
				Ninguna	
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>			<b>COORDENADAS UTM</b>		
<b>HUMEDAD</b>		86% RH.		<b>NORTE</b>	
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO</b>		4 Km/h		957844.737	
<b>TEMPERATURA</b>		27°C		<b>ESTE</b>	
<b>PRESIÓN BAROMÉTRICA</b>		1012.3 mm Bar		342573.544	
				<b>Nº PUNTO</b>	
				#1	
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>			<b>CLIMA</b>		
Medición en Exteriores, día soleado			NUBLADO <input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEHÍCULO</b>		PESADOS <input type="checkbox"/>		<b>CANT</b> <input checked="" type="checkbox"/> LIGEROS <input type="checkbox"/> <b>CANT</b> <input type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE SUELO</b>		Pedregoso.			
<b>ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:</b>		1.60 mts desde el suelo.			
<b>DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:</b>		80 metros.			
<b>TIPO DE RUIDO</b>					
<b>CONTINUO</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>INTERMITENTE</b> <input type="checkbox"/>		<b>IMPULSIVO</b> <input type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>					
<b>CONTINUO</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>BOSQUE</b> <input type="checkbox"/>		<b>PASTIZAL</b> <input type="checkbox"/> <b>MATORRAL</b> <input type="checkbox"/>	
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN</b>					
<b>Leq</b>		45.7		<b>Lmin</b>	
		73.6		31.5	
<b>Lmax</b>				<b>L90</b>	
		1 hora		43.7	
<b>DURACIÓN</b>				<b>OBSERVACIONES</b>	
				Ninguno.	
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE</b>					
<b>Leq 1</b>	<b>Leq 2</b>	<b>Leq 3</b>	<b>Leq 4</b>	<b>Leq 5</b>	<b>Observaciones</b>
45.7	45.4	45.5	45.7	45.4	-
<b>DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:</b>					
Ninguna					
<b>REFERENCIA NORMATIVA USADA: Une-ISO 1996-2.</b>					
<b>TÉCNICO DE INSPECCIÓN DEL LABORATORIO:</b>					

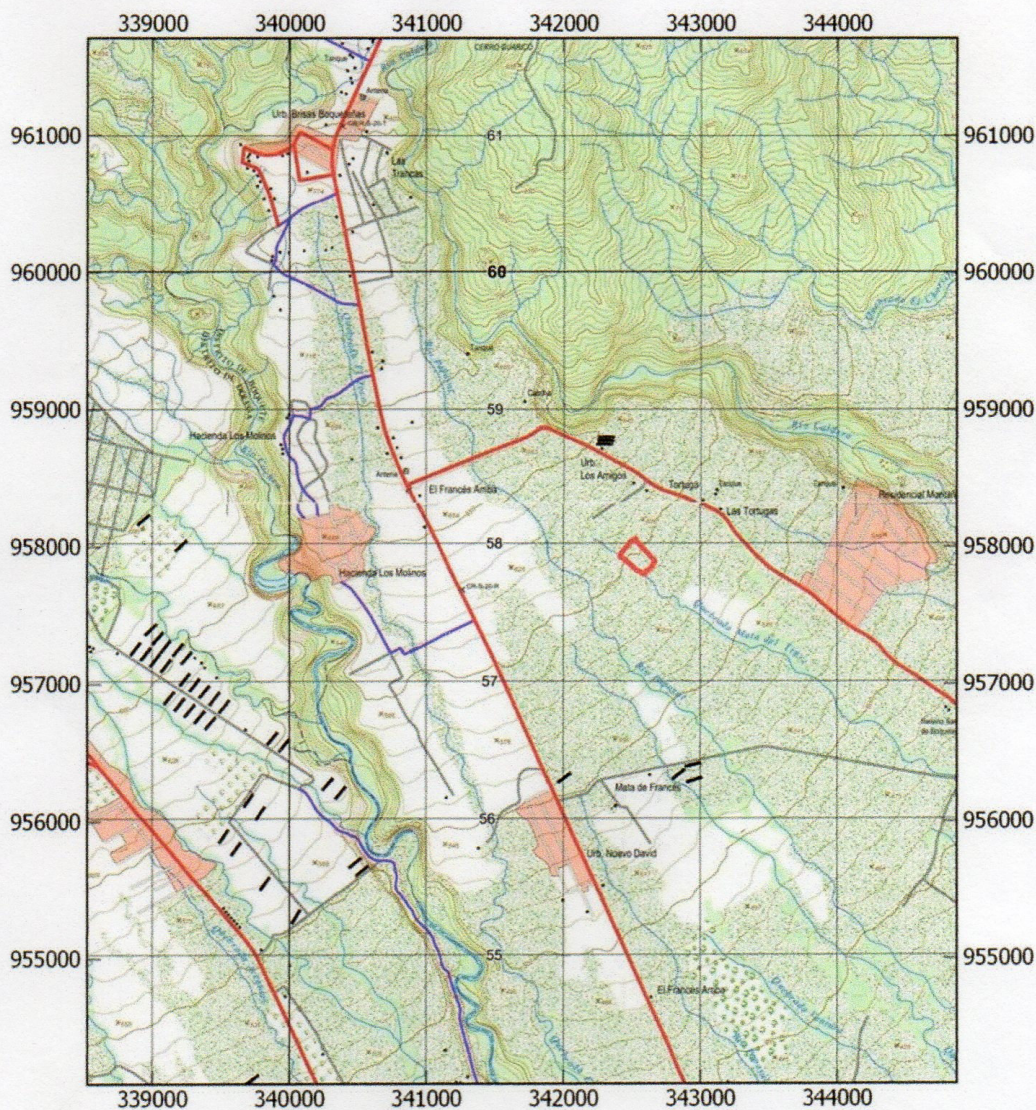


Informe arqueológico para la Segunda Etapa del proyecto denominado  
Villas Los Altos de Boquete, ubicado Alto Boquete, Distrito de Boquete,  
Provincia de Chiriquí

Arqueólogo responsable: Carlos M. Fitzgerald B.  
Registro No. 09-09 DNPH

Noviembre de 2019

  
8-772-1745



*En rojo, ubicación del área a intervenir en la segunda etapa de Villas Los Altos de Boquete.*

**Promotor:** Bellavista Promociones Inmobiliarias, S. A



## Introducción:



*Vistas del área evaluada, terreno pedregoso y cubierto de rastrojos*

Se trata un sector de aproximadamente 3 hectáreas, que hace parte de un proyecto inmobiliario mayor, previamente aprobado, de la Finca identificada con el Folio Real 30294363, con código de ubicación 4305, ubicada el Corregimiento de Alto Boquete a un costado de la vía conduce a la comunidad de Caldera, a una distancia de 2.1 km desde la entrada en la carretera a Boquete.

La porción de la finca a utilizar está ocupada parcialmente por un drenaje natural, cubierto por árboles que corre en dirección norte sur dividiendo el área a evaluar. El resto está cubierto de pasto (tanto faragua como pasto mejorado) y una variedad de arbustos (palo blanco, dormidera, guayaba sabanera y otros), al igual que algunos árboles aislados de nance. Se nota una pedregoso superficial en toda el área.



*Otra vista del área evaluada.*

Esta subregión de Chiriquí tiene antecedentes de potencial arqueológico más bien bajo, por tratarse de la zona afectada por previas erupciones del Volcán Barú, lo que

genera una topografía y condiciones superficiales que hacen pensar en que no resultaría atractiva para asentamientos en tiempos antiguos. Se pudo observar que el terreno a intervenir no presenta afectaciones previas de movimientos de tierra ni tampoco se observó en superficie material cultural de carácter arqueológico o rasgos de modificación antrópica del paisaje como terrazas o drenajes.

Cabe destacar que el proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente consignados en la literatura científica o registrados en la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC.

Una prospección con muestreos subsuperficiales en el área permitió descartar la posibilidad de encontrar materiales arqueológicos, tanto por las características del terreno a intervenir, como por las propias características del paisaje.

Aunque la propuesta involucra movimientos de tierra, no se recomienda un monitoreo arqueológico dadas las características del terreno relacionadas a la actividad volcánica. Sin embargo, cualquier hallazgo fortuito de bienes culturales-patrimoniales deberá ser reportado a las autoridades competentes de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC.

### **Antecedentes: Contexto y potencial**

La zona de estudio es parte del Gran Chiriquí o Región Occidental, como se ha denominado en la literatura arqueológica al occidente del istmo, que incluye Chiriquí, Bocas del Toro y el sur de Costa Rica. Tanto del lado panameño como del costarricense existen publicaciones acerca del patrimonio cultural arqueológico, pero es importante señalar que el registro arqueológico no se conoce completamente y hay varias lagunas en la información que se tiene acerca de los patrones de asentamiento, la secuencia cronológica y la variación cultural aparente en los yacimientos de la zona.

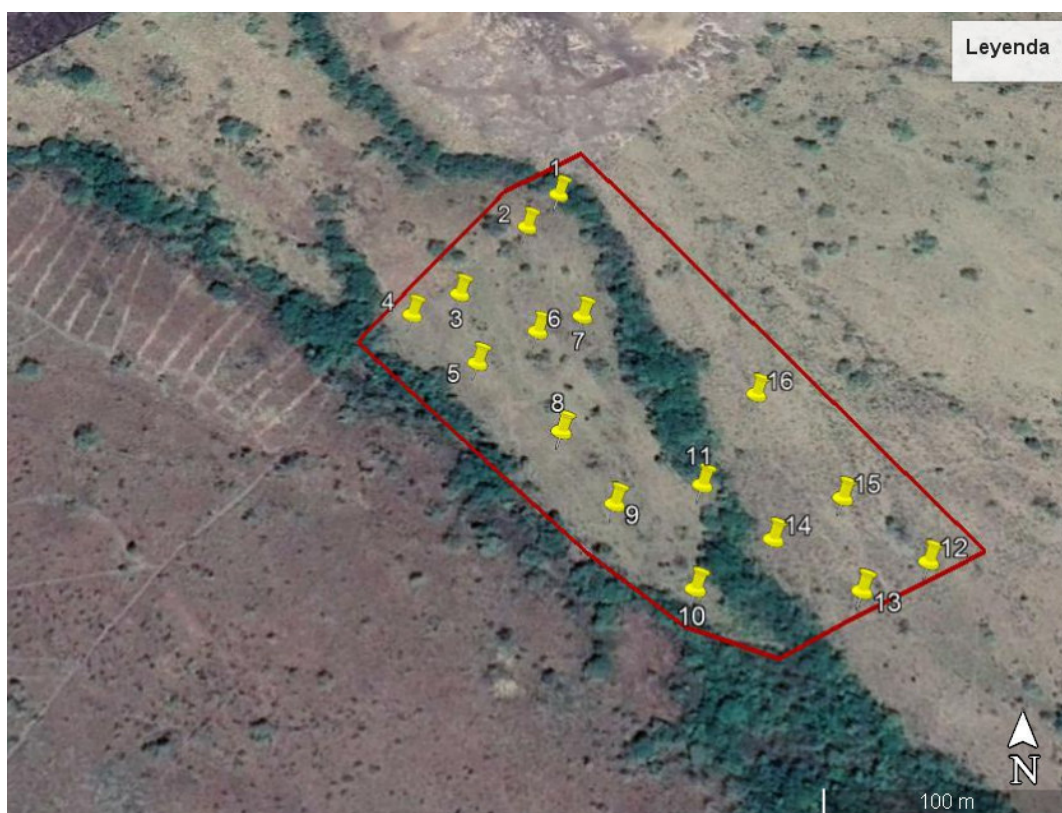
En todo el Gran Chiriquí los recursos culturales arqueológicos se ven amenazados por actividades de carácter agroindustrial y agropecuario, por la construcción de infraestructura y, como en muchas otras regiones del país, por la huaquería (excavaciones ilícitas de yacimientos arqueológicos) y el tráfico ilícito materiales arqueológicos.

### **Resultados:**

Como el área es bien accesible, se realizó una inspección cuidadosa del terreno para descartar la presencia de rasgos superficiales: durante la prospección se verificó toda el área para descartar la presencia de “túmulos” funerarios (acumulaciones de piedras que servían de marcadores de enterramientos) u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia “áreas de actividad” de un asentamiento, que no hubiesen sido afectadas por los movimientos de tierra previos.



La visibilidad superficial era aceptable a pesar del rastrojo y era notorio que la superficie está cubierta de material piroclástico producto de erupciones previas del Volcán Barú. Se realizó muestreo subsuperficial para tener una cobertura general del área a impactar, aunque a priori se percibió que el potencial arqueológico sería bajo o nulo. No se detectó la presencia de vestigios arqueológicos, ni en la superficie ni en las áreas previamente removidas o erosionadas.



*Ubicación de las unidades de muestreo subsuperficial realizadas en el sector correspondiente a la segunda etapa.*

En general se notó que la capa de suelo, de carácter arcilloso-arcilloso era relativamente delgada (de 15 a 40 cm de espesor aunque a menudo inmediatamente debajo de la superficie se tornaba pedregoso) de un color marrón oscuro, bajo el que subyace una capa estéril, mucho más compacta y con tonalidades más claras.

Se realizaron 16 unidades de muestreo subsuperficial con palacoa, que complementan la inspección ocular superficial. En todos los casos los resultados fueron negativos, a continuación el listado y algunas imágenes representativas:



- **Sondeo 1.** Coordenadas 342506 E y 957984 N. Suelo arcilloso, pedregoso desde la superficie.



*Vista del Sondeo 1, nótese el carácter pedregoso del sedimento subsuperficial*

- **Sondeo 2.** Coordenadas 342490 E y 957916 N. Suelo arcilloso, pedregoso desde la superficie.
- **Sondeo 3.** Coordenadas 342457 E y 957930 N. Suelo arcilloso con algunas piedras.



*Vista del Sondeo 3, menos pedregoso.*



- **Sondeo 4.** Coordenadas 342455 E y 959919 N. Suelo arcilloso con piedras pequeñas.
- **Sondeo 5.** Coordenadas 342464 E y 957896 N. Suelo arcilloso con algunas piedras.
- **Sondeo 6.** Coordenadas 342492 E y 957912 N. Suelo arcilloso, pedregoso superficial.
- **Sondeo 7.** Coordenadas 342465 E y 957794 N. Suelo arcilloso, pedregoso superficial.
- **Sondeo 8.** Coordenadas 342513 E y 957920 N. Suelo arcilloso que se torna pedregoso.



*Vista del Sondeo 8, las piedras aparecen por debajo de los 15 cm.*

- **Sondeo 9.** Coordenadas 342500 E y 957864 N. Suelo arcilloso, piedra superficial.
- **Sondeo 10.** Coordenadas 342521 E y 957831 N. Suelo arcilloso, pedregoso superficial.
- **Sondeo 11.** Coordenadas 342552 E y 957794 E. Suelo arcilloso, pedregoso superficial.
- **Sondeo 12.** Coordenadas 342560 E y 957840 N. Suelo arcilloso, piedras por debajo de los 20 cm.
- **Sondeo 13.** Coordenadas 342654 E y 957807 N. Suelo arcilloso, menos pedregoso.





*Vista del Sondeo 13, otro que presentó menos piedras.*

- **Sondeo 14.** Coordenadas 342623 E y 957794 N. Suelo arcilloso, similar al anterior, con pocas piedras.



*Vista del Sondeo 14, sedimento de arcilla con pocas piedras.*

- **Sondeo 15.** Coordenadas 342588 E y 957816 N. Suelo arcilloso, pocas piedras.
- **Sondeo 16.** 342621 E y 957835 N. suelo arcilloso, como los anteriores, pocas piedras.

**Conclusiones:**

- No se encontraron vestigios arqueológicos en el área que será afectada directamente por los movimientos de tierra asociados a la construcción de la segunda etapa del proyecto inmobiliario denominado Villas Los Altos de Boquete, ubicado en Boquete, Chiriquí.
- El proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente registrados en la literatura.
- Por consiguiente, se considera que no habrá un impacto sobre los recursos culturales arqueológicos y que no será necesario realizar medidas de mitigación previa.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda incorporar la información acerca de la ausencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información (positiva o negativa) previamente recabada.
- El *caveat* usual es aplicable en este proyecto: debe notificarse a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura sobre cualquier hallazgo fortuito que se realice durante el desarrollo del proyecto o en obras de adecuación de la finca donde se encuentra el mismo.

## Plano demostrativo, por categoría de estudio, Proyecto Villas Los Altos de Boquete Etapa II

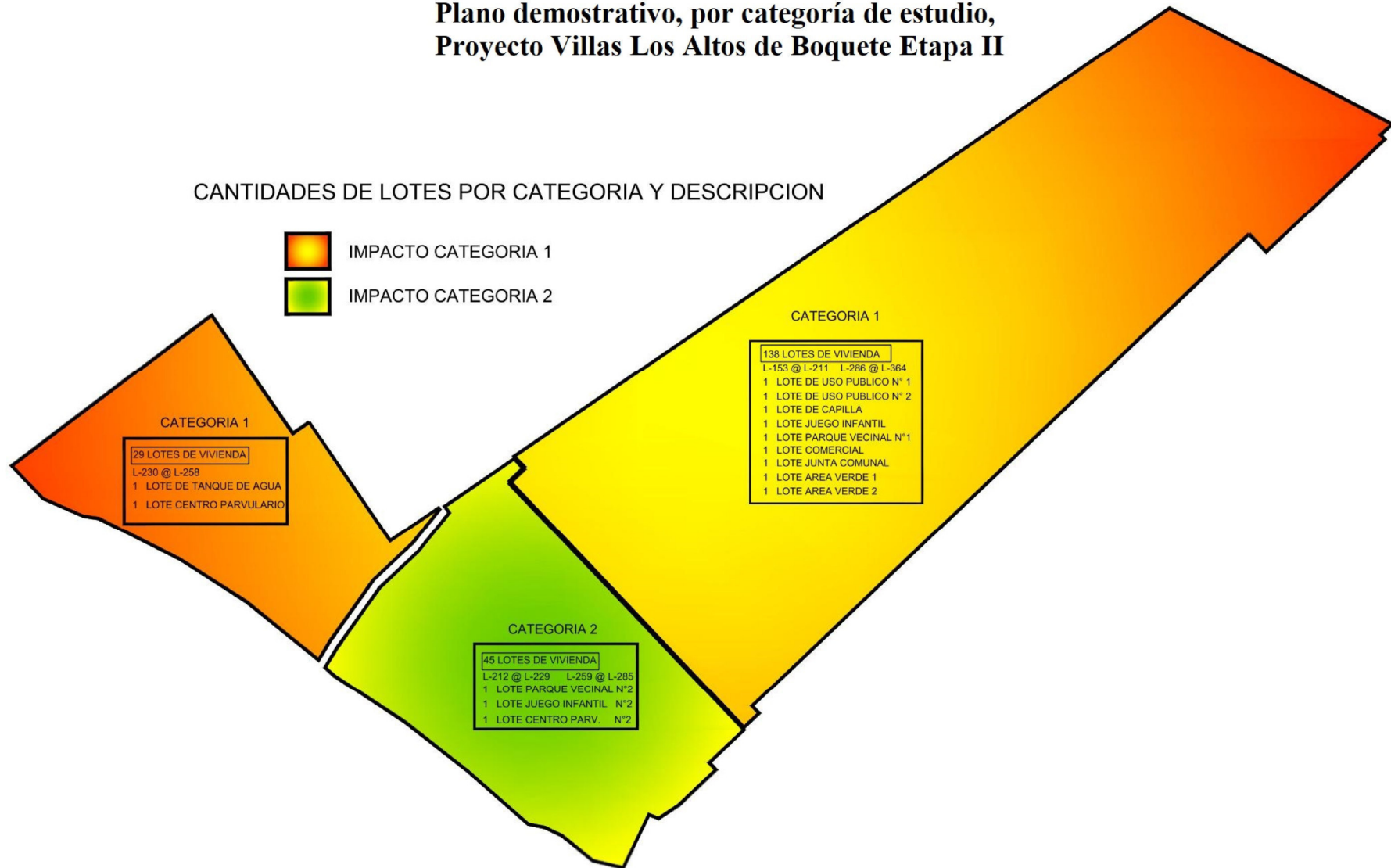
### CANTIDADES DE LOTES POR CATEGORIA Y DESCRIPCION



IMPACTO CATEGORIA 1

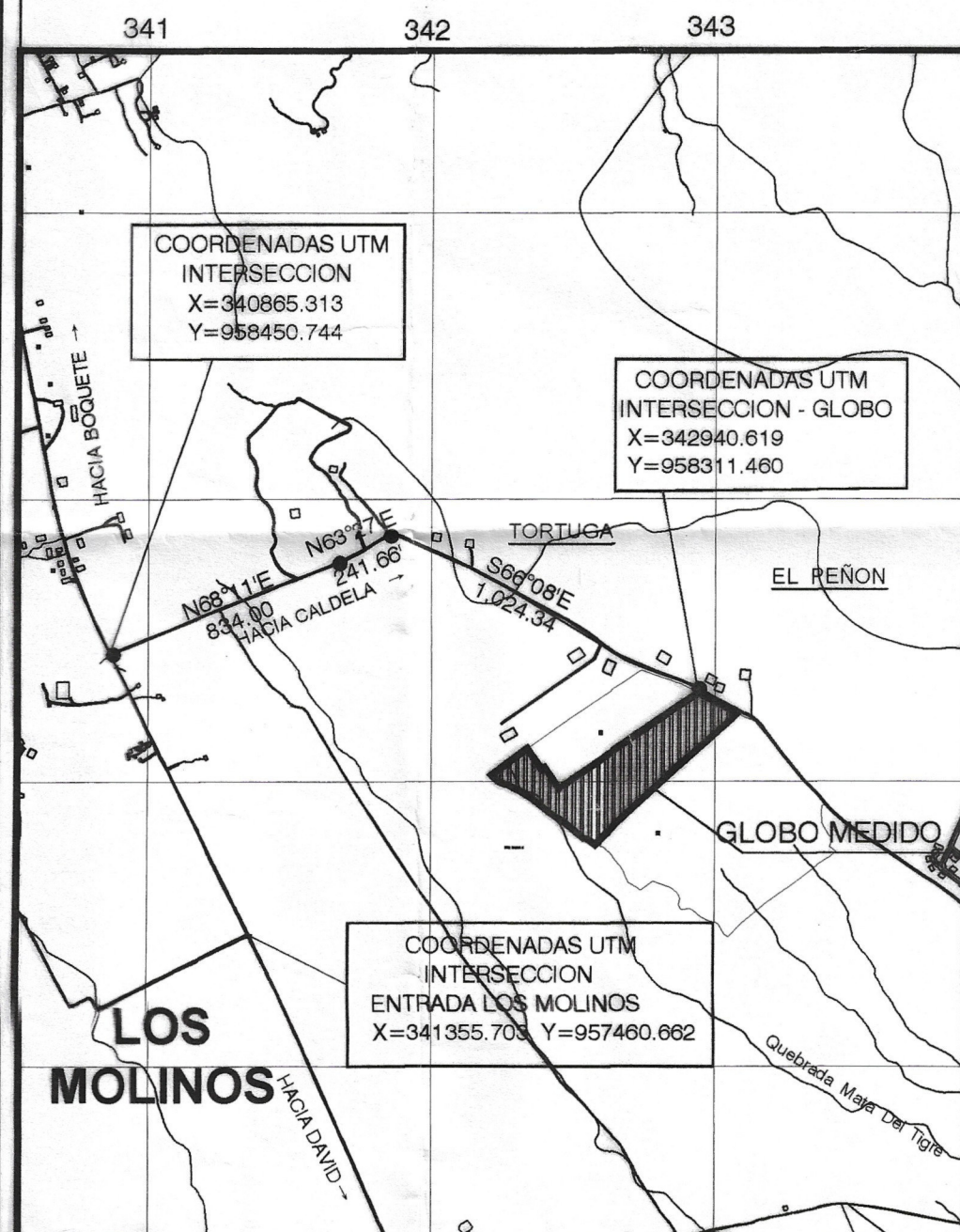
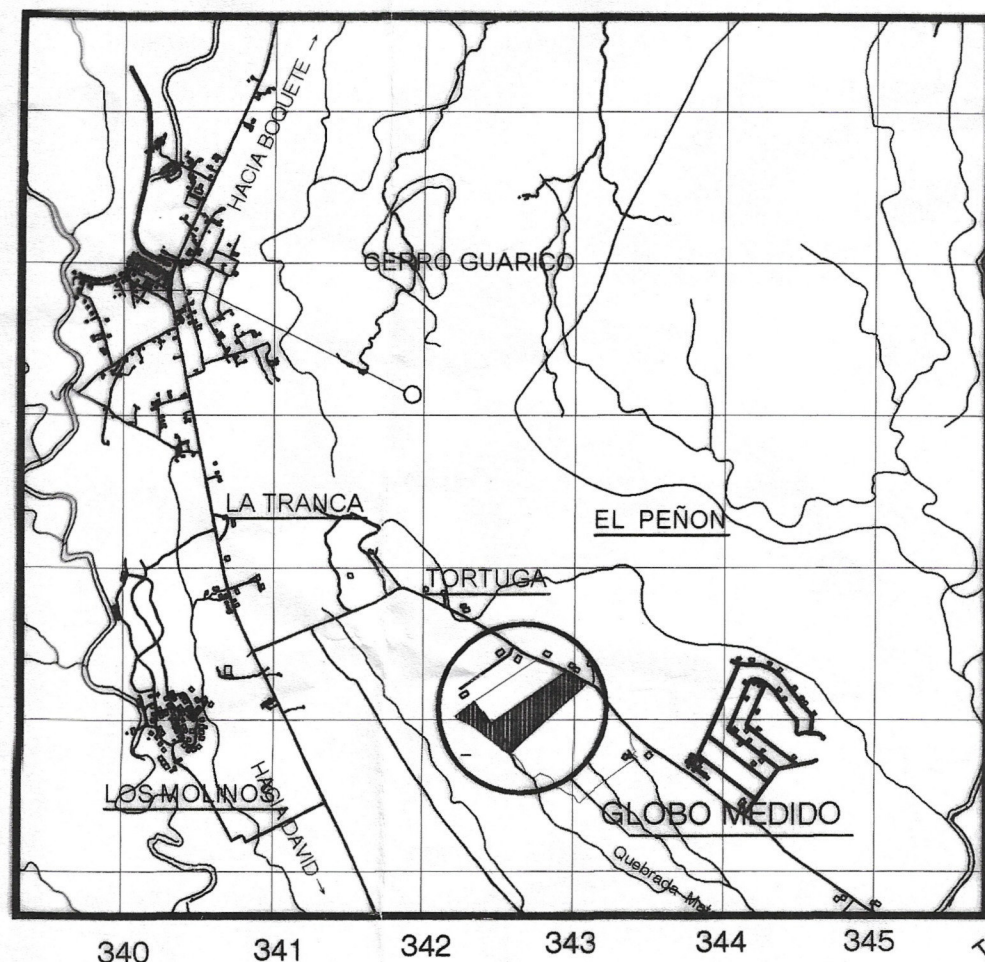


IMPACTO CATEGORIA 2





LOCALIZACION REGIONAL  
ESCALA: 1: 50,000



DETALLE DE AMARRE

ESCALA: 1: 25,000

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA  
DEPARTAMENTO DE SEGREGACION E INSCRIPCION REGIONAL DE CHIRIQUI

DE LA SE ALGUN TIPO DE DESARROLLO URBANISTICO EN ENTORNO DE TERRENO DEBERA CUMPLIR CON LA NORMATIVA URBANA VIGENTE

TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR:  
EZEQUIEL LEDEZMA

TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR:  
FRANCISCO CABALLERO

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA REGIONAL DE CHIRIQUI

CERTIFICADO PARA EFECTUAR TRANSACCIONES CON LOTES DE LAS URBANIZACIONES

según Ley No 61 de 23 de octubre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No 46 de 11 de agosto de 1998, la Dirección Nacional de Ventanilla Unica certifica que según planos, pueden ser inscritos los siguientes lotes:

CERTIFICADO No. 154 FECHA 11-2-19

REGISTRADO POR [Firma]

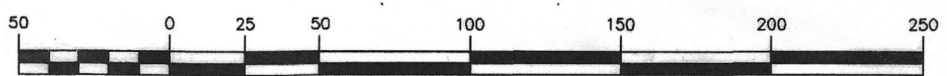
FUNCIONARIO MIVIOT VENTANILLA UNICA

FOLIO REAL N° 30259891 CODIGO DE UBICACION 4302

PROPIEDAD DE: BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A.

TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR:  
EULALIO GAITAN

ESCALA GRAFICA  
(EN METROS)



1 : 2500

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA

POR OMISION, FALSEDADE Y/O ERROR EN LA INFORMACION SUMINISTRADA EN ESTE PLANO, ESTA CERTIFICACION SERA ANULADA.

DATOS DE CAMPO

ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ESTE
1	2	15.54	S43°32'43"E	958168.420
2	3	16.80	N48°27'17"E	958158.155
3	4	86.04	N48°27'17"E	958168.729
4	5	3.77	N44°43'19"W	958229.006
5	6	9.95	N48°04'00"E	958231.684
6	7	157.82	N62°30'47"W	958238.336
7	8	582.82	S55°38'11"W	958511.176
8	9	90.17	N34°21'49"W	957976.561
9	10	12.50	S55°38'11"W	958650.993
10	11	90.08	N34°21'49"W	958043.838
11	12	2.24	S55°14'35"W	958118.238
12	13	154.86	S82°57'15"W	958117.022
13	14	28.33	S43°42'26"E	958023.651
14	15	27.45	S88°20'09"E	958003.168
15	16	9.87	S81°12'27"E	957982.132
16	17	57.84	S83°10'14"E	957980.643
17	18	49.35	S57°22'05"E	957984.538
18	19	70.86	S81°04'03"E	957937.928
19	20	53.05	S56°34'00"E	957883.523
20	21	50.57	S82°03'46"E	957884.282
21	22	49.94	S48°53'41"E	957833.204
22	23	10.60	S79°00'06"E	957800.371
23	24	12.07	S64°12'42"E	957798.349
24	25	24.56	S50°55'20"E	957793.086
25	26	19.83	S76°32'59"E	957773.613
26	27	37.10	N25°55'51"E	957773.000
27	28	6.45	S67°08'02"E	957606.957
28	29	15.32	N56°11'53"E	957603.880
29	30	16.74	N48°27'17"E	957612.983
30	31	10.03	N48°27'17"E	957630.915
31	32	5.32	N48°27'17"E	957630.823
32	33	5.88	N43°32'43"W	957634.488
33	34	30.00	N48°27'17"E	957638.749
34	35	12.80	N48°27'17"E	957639.416
35	36	6.25	N43°32'43"W	957638.235
36	37	252.80	N48°27'17"E	957672.769
37	1	177.80	N48°27'17"E	958046.829

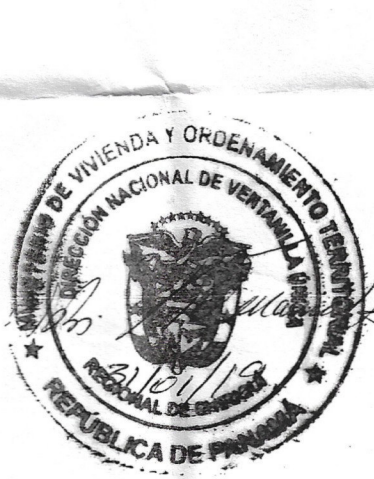
AREA 15 HAS + 2,369.62 M2

DETALLE DE AREA

AREA INSCRITA FCA. 2520 = 52 HAS + 4,871.83 M²  
AREA A SEGREGAR = 15 HAS + 2,369.62 M²  
RESTO LIBRE FCA. 2520 = 37 HAS + 2,502.21 M²

NOTA:

EL POLIGONO FUE LEVANTADO POR LA LINEA DE PROPIEDAD. TODOS LOS VERTICES TIENEN VARILLA.  
V = VARILLA.  
M = MONUMENTO.  
EL TERRENO ESTA CERCADO PARCIALMENTE CON CERCA DE PIEDRA.  
NORTE VERDADERO  
SE UTILIZARON COORDENADAS UTM WGS-84 - 17N.  
SE LEVANTO CON ESTACION TOTAL GEOMAX AG CH - 9443.  
PLANO DE REFERENCIA N° 43-3537 FECHA: 15 DE JUNIO DE 1971



DIRECCION DE MENSURA CATASTRAL  
MAPOTECA

VALIDO PARA TRAMITE EN MIVIOT

FIRMA [Firma]

FECHA 8 de febrero 19

PROPIETARIO: Juan Vega

ROGELIO WILFREDO VEGA RIOS

CEDELA: 4-99-2041

APODERADO LEGAL

JUAN AGUSTIN VEGA RIOS

CEB: 4-122-2696

ADQUIRIENTE:

REPRESENTANTE LEGAL

LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA

CEDELA: E-8-143098

BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIAS, S.A.

RUC: 155660160-2-2018 DV:0

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
DIRECCION NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL  
CHIRIQUI

PLANO N° 04-04-02- 86070

El presente plano se levanta con los Datos de Campo Presentados

El presente plano se levanta con los Datos de Campo Presentados

PANAMA 1 DE FEB. 19

JEFE DE APR. AGRIMENSOR OFICIAL [Firma]

JEFE DE DEP. M. AGRIMENSOR OFICIAL [Firma]

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS  
SECCION DE REVISION DE PLANOS - CHIRIQUI

SUPERFICIE 15 Has + 2,369.62 M²

ANALISTAS Sheryl Castillo

FECHA 1 DE FEB. DE 2019.

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA CHIRIQUI CORREGIMIENTO CALDERA

DISTRITO BOQUETE LUGAR TORTUGA

GLOBO DE TERRENO A SEGREGAR DEL FOLIO REAL 2520, CODIGO DE UBICACION 4302, PROPIEDAD DE ROGELIO WILFREDO VEGA RIOS PARA FORMAR FINCA APARTE A FAVOR DE:

BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA S.A

RUC: 155660160-2-2018 DV:0

AREA: 15 HAS + 2,369.62 M²

FECHA: Enero de 2019

ESCALA: 1/ 2,500

INGENIERO-CIVIL

Isaías Peralta Cortés

Lic. N° 2013-006-179

Cédula: 4-744-964

ISAIAS PERALTA CORTES

INGENIERO CIVIL

LICENCIA NO. 2013-006-179

FIRMA [Firma]

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

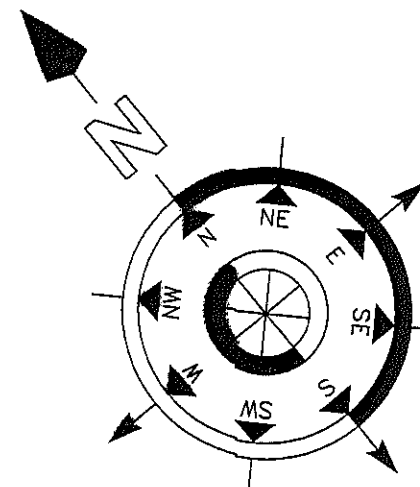
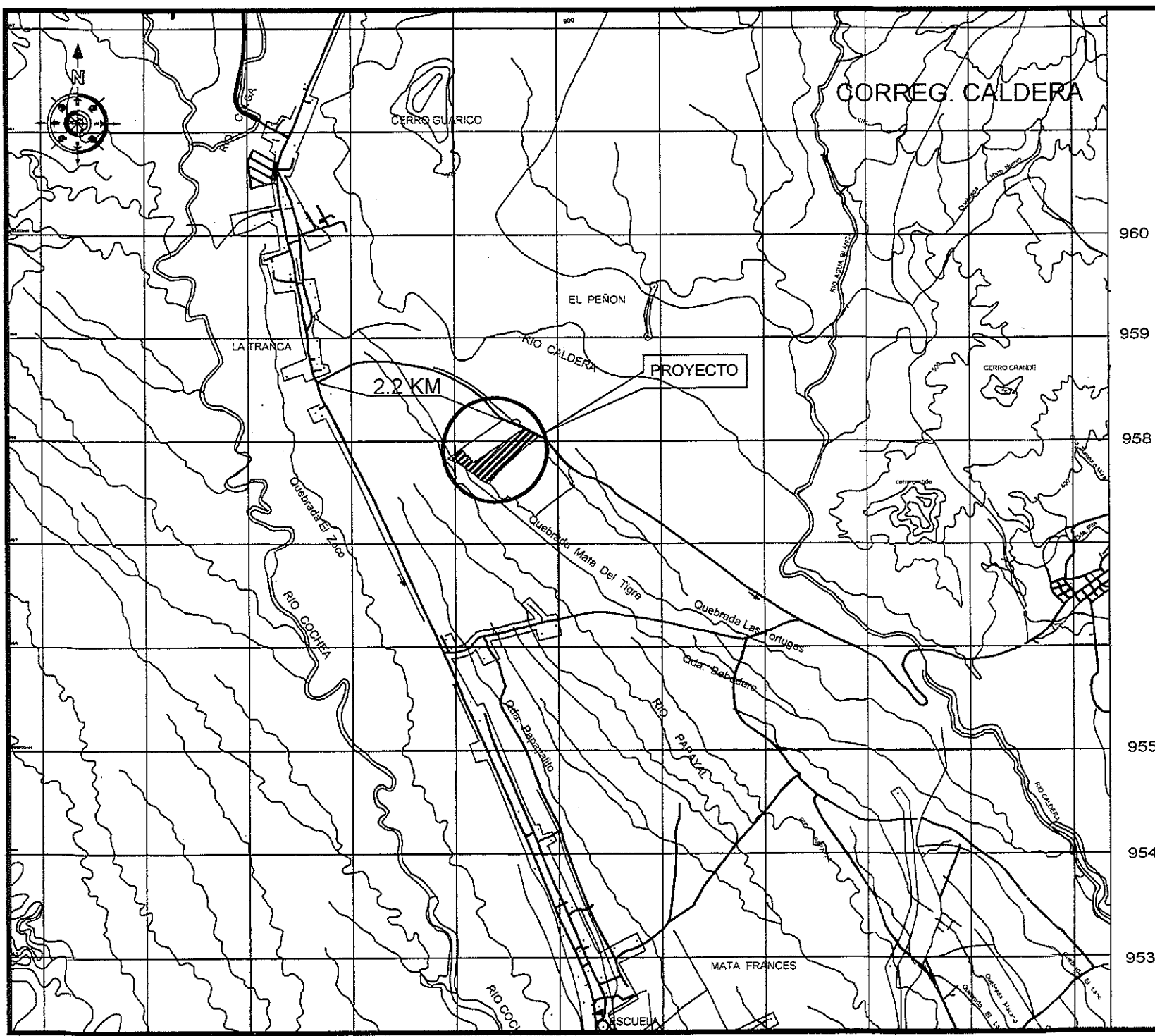
04-04-02 86070 B/17 05/02/2019 3741-1V-2-3



# PROYECTO DE URBANIZACION

## "VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II"

LOCALIZACION REGIONAL  
ESCALA : 1:50,000



BM3  
E=342975.278  
N=958308.933  
ELEV=614.698

BM4  
E=343035.172  
N=958278.938  
ELEV=610.483

NORMA RBS	
RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO	
A. USOS PERMITIDOS:	
SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCION DE NUEVAS URBANIZACIONES CON CARACTERISTICAS ESPECIALES, DESTINADAS A VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, TIPO UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES ADOSADAS, CASAS EN HILERAS, ASI COMO USOS COMPLEMENTARIOS Y EL EQUIPAMIENTO SOCIAL Y COMUNITARIO NECESARIO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES BASICAS DE LA POBLACION.	
B. NORMAS DE DESARROLLO URBANOS:	
ÁREA MINIMA DE LOTE:	160 M2 EN VIVIENDA UNIFAMILIAR.
	180 M2 EN VIVIENDAS BIFAMILIARES ADOSADAS.
	120 M2 EN VIVIENDAS EN HILERAS.
FRENTE MINIMO DE LOTE:	8.50 M EN VIVIENDA UNIFAMILIAR
	7.00 M EN VIVIENDAS BIFAMILIARES ADOSADAS
	6.00 M EN VIVIENDAS EN HILERAS
FONDO MINIMO:	LIBRE
RETRO LATERAL MINIMO:	1.00 M CON ABERTURAS.
	ADOSAMIENTO CON PARED CIEGA.
	LAS VIVIENDAS EN ESQUINAS, DEBERÁN GUARDAR LA LINEA DE CONSTRUCCION APROBADA PARA LA VÍA.
RETRO POSTERIOR MINIMO:	2.50 M EN PLANTA ALTA
	1.50 M EN PLANTA BAJA
ALTURA MAXIMA:	PLANTA BAJA Y DOS ALTOS
LINEA DE CONSTRUCCION:	2.50 M.
ESTACIONAMIENTOS:	UNO (1) POR VIVIENDA. SE PERMITIRÁ ESTACIONAMIENTO COMUNALES.
	PROPORCION DE UN (1) ESTACIONAMIENTO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA

RESUMEN DE AREAS	
AREA (M²)	% HAS
AREA UTIL DE LOTES	95,491.29 65.28%
AREA DE CALLES	35,344.47 19.29%
AREA COMERCIAL	392.86 0.25%
AREA PARQUEO DE AGUA	415.81 0.21%
AREA SERVIDUMBRE PLUVIAL	1,789.93 1.17%
AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA	5,513.51 3.62%
AREA DE CUBIERTA	1,137.66 0.72%
AREA VERDE 1	1,020.11 0.67%
AREA VERDE 2	138.48 0.09%
AREA VERDE 3	291.08 0.16%
AREA VERDE 4	209.85 0.14%
AREA VERDE 5	65.39 0.04%
AREA VERDE 6	10.13 0.01%
AREA VERDE 7	47.64 0.03%
TOTAL	135,758.90 91.72%
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	
USO PUBLICO N°1	3,011.96 1.98%
USO PUBLICO N°2	1,688.09 1.09%
USO PUBLICO N°3	2,707.76 1.78%
PARQUE VECINAL N°1	789.69 0.51%
PARQUE VECINAL N°2	626.26 0.41%
AREA DE JUEGO INFANTIL N°1	450.30 0.29%
AREA DE JUEGO INFANTIL N°2	450.30 0.29%
1 CANCHA DEPORTIVA	375.00 0.25%
TOTAL USOS PUBLICOS	10,165.51 6.67%
TOTAL AREA A DESARROLLAR	152,369.62 100.00%
% AREA DE USO PUBLICO RESPECTO A LA TOTAL	10.22%

NORMA Pv	
1- USOS PERMITIDOS:	
SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCION DE ACTIVA PRIMARIAS COMO: JUEGOS INFANTILES, CANCHA DE BALONCESTO, TENIS O VOLIBOL, Y SIMILARES. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS COMO: CANCHA DE MANTENIMIENTO, REFUGIO CONTRA SOL Y O LLUVIA.	
2- NORMAS DE DESARROLLO	
ÁREA MINIMA DE LOTE:	500.00 M2
FRENTE MINIMO DEL LOTE:	17.00 M.
FONDO MINIMO DEL LOTE:	20.00 MTS.
DENSIDAD NETA:	1.50
ALTURA MAXIMA:	UNA PLANTA
LINEA DE CONSTRUCCION:	LA INDICADA EN EL PLANO DE LA URBANIZACION APROBADA O SÓLO MINIMO, A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD.
RETRO LATERAL:	NINGUNO
RETRO POSTERIOR:	NINGUNO
SUPERFICIE DURA O IMPERMEABLE:	20% MINIMO Y 30% MAXIMO
SUPERFICIE SUAVE O IMPERMEABLE:	10% MINIMO Y 30% MAXIMO
AREA DE CONSTRUCCION CERRADA:	2%
MOBILIARIO URBANO:	NINGUNO
ASIENTOS:	A CADA 300M2 DE LOTE, JUEGOS INFANTILES: 2 CADA 300M2 BASUREROS: 1 CADA 200M2 DE LOTE.
LA INDICADA EN EL PLANO DE LA URBANIZACION APROBADA O SÓLO MINIMO, A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD.	
ESTACIONAMIENTO MINIMO:	CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTOS NINGUNO

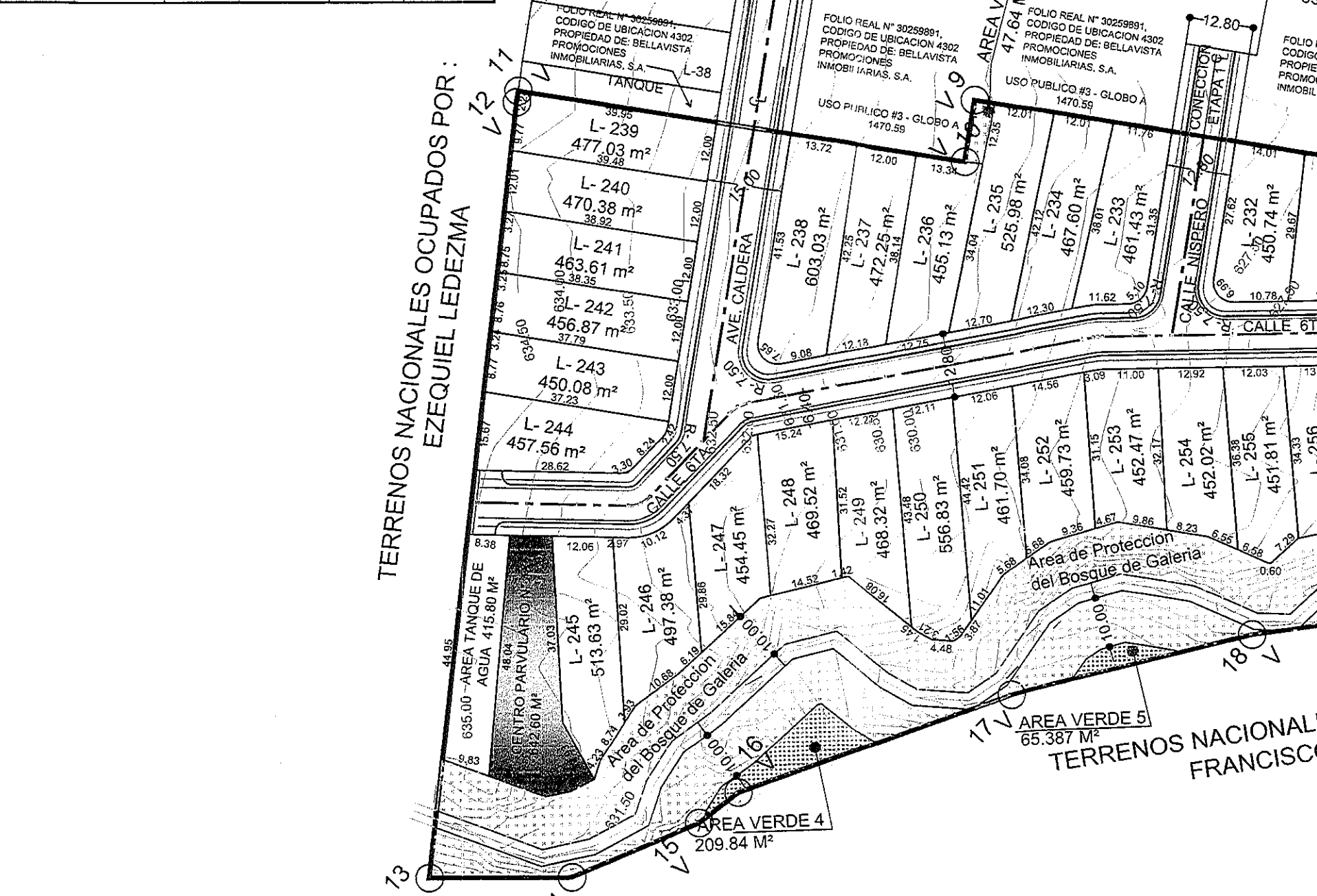
DESGLSDE DE AREAS	DESGLSDE DE AREAS	DESGLSDE DE AREAS	DESGLSDE DE AREAS
LOTE #	AREA M2	LOTE #	AREA M2
152	451.53m²	238	459.84m²
153	451.53m²	239	459.84m²
154	451.53m²	240	459.84m²
155	451.53m²	241	459.84m²
156	451.53m²	242	459.84m²
157	451.53m²	243	459.84m²
158	451.53m²	244	459.84m²
159	451.53m²	245	459.84m²
160	451.53m²	246	459.84m²
161	451.53m²	247	459.84m²
162	451.53m²	248	459.84m²
163	451.53m²	249	459.84m²
164	451.53m²	250	459.84m²
165	451.53m²	251	459.84m²
166	451.53m²	252	459.84m²
167	451.53m²	253	459.84m²
168	451.53m²	254	459.84m²
169	451.53m²	255	459.84m²
170	451.53m²	256	459.84m²
171	451.53m²	257	459.84m²
172	451.53m²	258	459.84m²
173	451.53m²	259	459.84m²
174	451.53m²	260	459.84m²
175	451.53m²	261	459.84m²
176	451.53m²	262	459.84m²
177	451.53m²	263	459.84m²
178	451.53m²	264	459.84m²
179	451.53m²	265	459.84m²
180	451.53m²	266	459.84m²
181	451.53m²	267	459.84m²
182	451.53m²	268	459.84m²
183	451.53m²	269	459.84m²
184	451.53m²	270	459.84m²
185	451.53m²	271	459.84m²
186	451.53m²	272	459.84m²
187	451.53m²	273	459.84m²
188	451.53m²	274	459.84m²
189	451.53m²	275	459.84m²
190	451.53m²	276	459.84m²
191	451.53m²	277	459.84m²
192	451.53m²	278	459.84m²
193	451.53m²	279	459.84m²
194	451.53m²	280	459.84m²
195	451.53m²	281	459.84m²
196	451.53m²	282	459.84m²
197	451.53m²	283	459.84m²
198	451.53m²	284	459.84m²
199	451.53m²	285	459.84m²
200	451.53m²	286	459.84m²
201	451.53m²	287	459.84m²
202	451.53m²	288	459.84m²
203	451.53m²	289	459.84m²
204	451.53m²	290	459.84m²
205	451.53m²	291	459.84m²
206	451.53m²	292	459.84m²
207	451.53m²	293	459.84m²
208	451.53m²	294	459.84m²
209	451.53m²	295	459.84m²
210	451.53m²	296	459.84m²
211	451.53m²	297	459.84m²
212	451.53m²	298	459.84m²
213	451.53m²	299	459.84m²
214	451.53m²	300	459.84m²
215	451.53m²	301	459.84m²
216	451.53m²	302	459.84m²
217	451.53m²	303	459.84m²
218	451.53m²	304	459.84m²
219	451.53m²	305	459.84m²
220	451.53m²	306	459.84m²
221	451.53m²	307	459.84m²
222	451.53m²	308	459.84m²
223	451.53m²	309	459.84m²
224	451.53m²	310	459.84m²
225	451.53m²	311	459.84m²
226	451.53m²	312	459.84m²
227	451.53m²	313	459.84m²
228	451.53m²	314	459.84m²
229	451.53m²	315	459.84m²
230	451.53m²	316	459.84m²
231	451.53m²	317	459.84m²
232	451.53m²	318	459.84m²
233	451.53m²	319	459.84m²
234	451.53m²	320	459.84m²

NOTA 1:  
EL DISEÑO INTERNO ES RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR

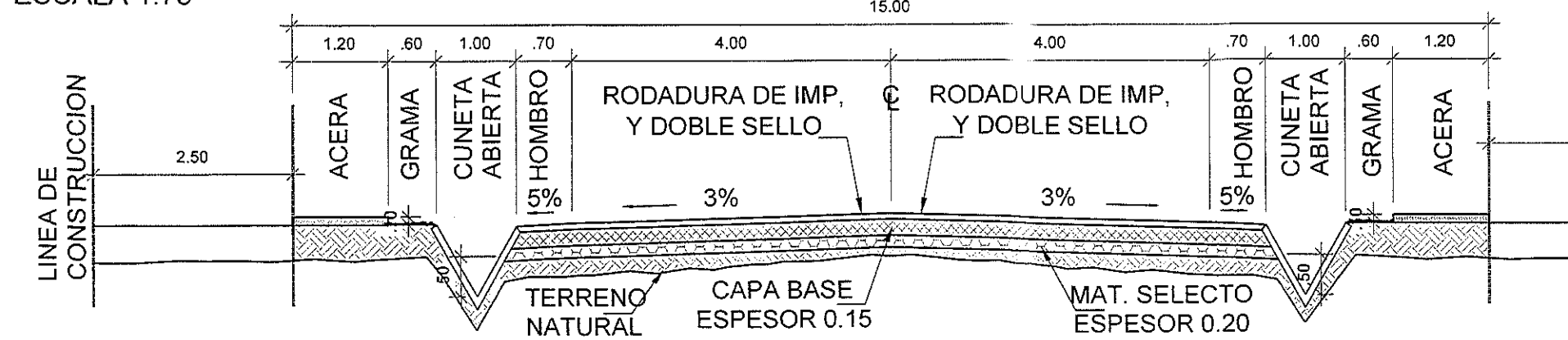
NOTA 2:  
SE MANTENDRÁ CONTINUIDAD EN LAS ACERAS, A TRAVÉS DE RAMPAZ CUMPLIMIENTO CON LA LEY N° 42 DEL 27 DE AGOSTO DE 1998, LEY DE EQUIPAMIENTO DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

NOTA 3:  
LA RECOLECCION DE LA BASURA SERA DENTRO DE LA LINEA DE PROPIEDAD.

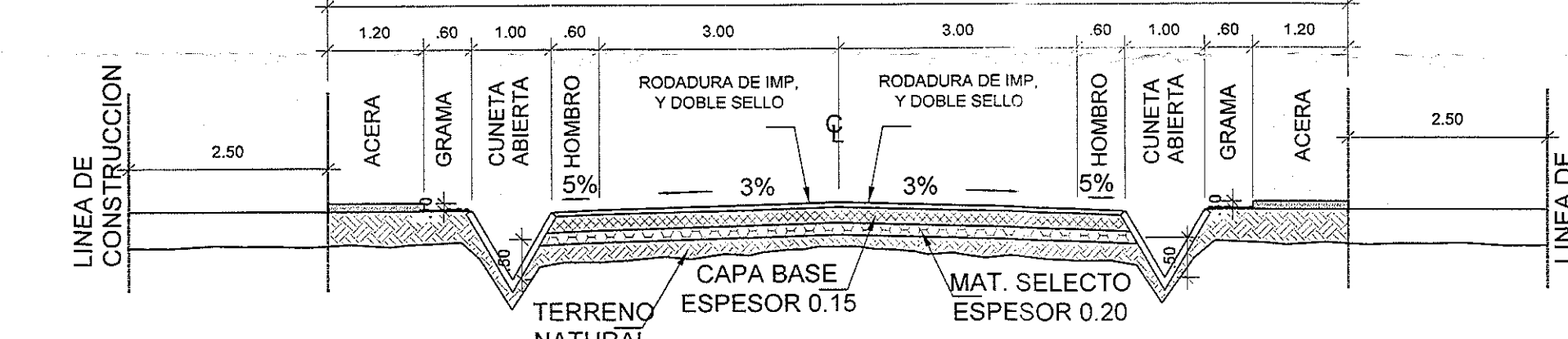
NOTA 4:  
EL PROMOTOR CORRERA CON TODOS LOS COSTOS DE MATERIAL Y MANO DE OBRA DE INSTALACION DE TODA LA SEÑALIZACION PLASMADA EN EL PLANO.



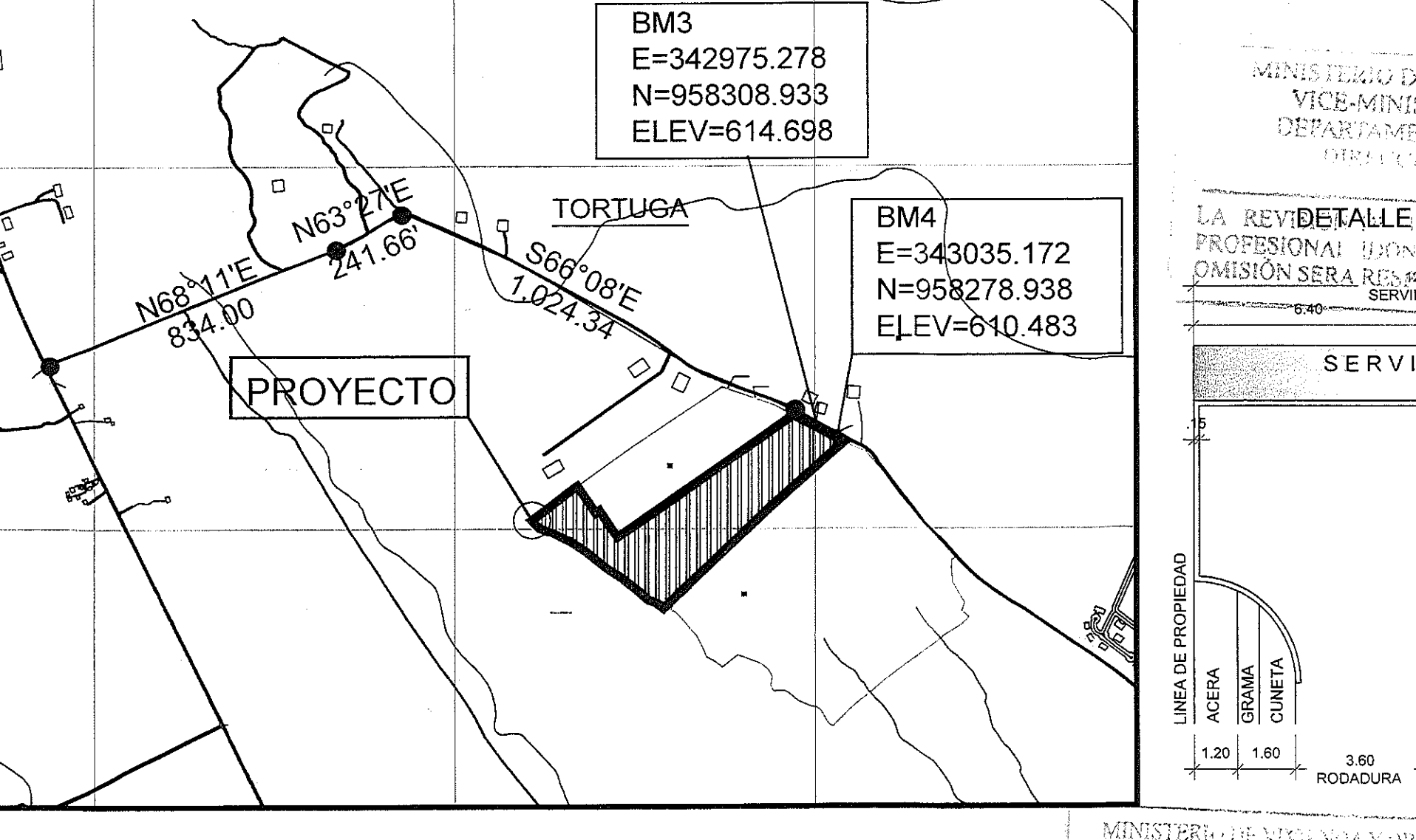
SECCION TIPICA DE CALLE 15.00 M  
ESCALA 1:75



SECCION TIPICA DE CALLE 12.80 M  
ESCALA 1:75



DETALLE DE AMARRE  
ESCALA : 1: 15,000



LOTIFICACION GENERAL  
ESCALA 1: 1000

DERECHO DE VIA  
15.00M Y 12.80 M  
IMPRIMACION Y DOBLE SELLO

ESPECIFICACIONES MINIMAS

- DOBLE IMPRIMACION SUPERFICIAL
- IMPRIMACION DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"
- PENDIENTE DE LA CORONA 3%
- BASE DE MATERIAL PETREO DE 0.15m. DE ESPESOR
- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C-CBR MINIMO 80%
- SUB-BASE DE MATERIAL SELETO. ESPESOR 0.20m.
- AMAZO MAXIMO 3"
- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O. T-99) C-CBR MINIMO 30%
- ALINEAMIENTO
- PENDIENTE MINIMA 1%
- PENDIENTE MAXIMA 12%
- SUB-RASANTE
- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30cm. - 100%
- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO - 85%
- CUNETAS
- LAS CUNETAS ABIERTAS SERAN PAVIMENTADAS.
- ACERAS PEATONALES
- ESPESOR 10 CM
- HORMIGON 2,500 PSI
- COMPACTACION 90 %
- LAS CUNETAS CON PROFUNDIDADES IGUALES O MAYORES
- A 0.50M
- DEBEN LLEVAR TAPA DE HORMIGON.
- DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN VÍA A.A.S.H.T.O.
- DEBE PRESENTAR DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO
- DEL ESTUDIO DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFESIONAL IDONEO.

NOTA: EL DOBLE SELLO SE PERMITIRÁ EL USO DE RC-250 O

DATOS DE CAMPO					
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ESTE	
1	2	15.54	S43°32'43"E	958169.420	342991.166
2	3	16.80	N46°27'17"E	958158.155	343001.873
3	4	86.04	N46°27'17"E	958169.729	343014.050
4	5	3.77	N44°43'19"W	958229.006	343076.417
5	6	9.95	N48°04'00"E	958231.684	343073.764
6	7	157.82	N62°30'47"W	958238.336	343081.168
7	8	592.82	S55°38'11"W	958311.176	342941.166
8	9	90.17	N34°21'49"W	957976.561	342451.806
9	10	12.50	S55°38'11"W	958050.993	342400.911
10	11	90.08	N34°21'49"W	958043.938	342390.593
11	12	2.24	S55°38'11"W	958118.299	342339.746
12	13	154.96	S52°57'15"W	958117.022	342337.906
13	14	28.33	S43°42'26"E	958023.651	342214.204
14	15	27.45	S66°20'09"E	958003.169	342233.782
15	16	9.87	S81°12'27"E	957922.152	342258.922
16	17	57.84	S63°10'14"E	957960.433	342268.678
17	18	49.35	S67°22'05"E	957964.538	342320.291
18	19	70.66	S51°04'03"E	957937.928	342331.849
19	20	53.05	S56°34'00"E	957893.523	342416.617
20	21	50.57	S52°03'46"E	957864.282	342461.092
21	22	49.84	S48°33'41"E	957833.274	342500.973
22	23	10.60	S79°00'06"E	957800.301	342538.603
23	24	12.07	S64°12'42"E	957798.349	342549.007
24	25	24.56	S50°55'20"E	957793.066	342558.879
25	26	19.83	S76°32'59"E	957777.613	342578.946
26	27	37.10	N25°55'51"E	957773.000	342568.232
27	28	6.45	S67°08'02"E	957906.367	342614.456
28	29	15.32	N56°11'53"E	957903.860	342620.401
29	30	16.74	N46°27'17"E	957812.383	342633.132
30	31	10.03	N46°27'17"E	957823.915	342645.265
31	32	5.32	N46°27'17"E	957830.823	342652.532
32	33	5.88	N43°32'43"W	957834.628	342656.389
33	34	30.00	N46°27'17"E	957838.749	342662.340
34	35	12.80	N46°27'17"E	957839.416	342674.085
35	36	6.25	N43°32'43"W	957868.235	342683.363
36	37	252.80	N46°27'17"E	957872.769	342679.053
37	1	177.80	N46°27'17"E	958046.929	342682.291

NOTAS

- EL POLIGONO SE MIDIO POR LA LINEA DE PROPIEDAD
- TOODS LOS VERTICES TIENEN VARILLAS
- ELIPSOIDE DE REFERENCIA (DATUM WGS 84)
- SE UTILIZO EL NORTE MAGNETICO
- PLANO DE REFERENCIA N° 43-3557 DE 15 DE JUNIO DE 1971
- SE UTILIZO ESTACION LEICA TCR 805 ULTRA
- V-VARILLA

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA  
REGIONAL DE CHIRIQUE

REVISIÓN DE ANTEPROYECTO DE URBANIZACION

Según Ley No. 61 del 12 de Diciembre de 1999, en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de Agosto de 1999, la Oficina de Asesoría Jurídica de la Administración, este documento preliminar puede ser utilizado para la construcción de los planos de Construcción.

16-04-19

17 FEB 2019

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA  
REGIONAL DE CHIRIQUE

LA REVISTION DE ANTEPROYECTO DE URBANIZACION

PROFESIONAL ENCARGADO DEL DISEÑO, CUALQUIER ERROR DE OMISION SERA RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA  
REGIONAL DE CHIRIQUE

LA REVISTION DE ANTEPROYECTO DE URBANIZACION

PROFESIONAL ENCARGADO DEL DISEÑO, CUALQUIER ERROR DE OMISION SERA RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR

WILFREDO E. GONZALEZ MORALES  
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

PROYECTO: URBANIZACION "VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II"

FOLIO REAL: N°30294363 CODIGO DE UBICACION: 4304

UBICACION: CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUE, REP. DE PANAMA

CONTENIDO: HOJA PLANTA DE LOTIFICACION GENERAL

PROPIETARIO: BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA S.A.

RUC: 155660160-2-2018 DV-0

LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA  
CEDULA: E-8-143098

FECHA: FEBRERO 2019

CODIGO: ANTP-01

HOJA: 1/3

WILFREDO ERASMO GONZALEZ MORALES  
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

PROYECTO: URBANIZACION "VILLAS LOS ALTOS DE BOQUETE ETAPA II"

FOLIO REAL: N°30294363 CODIGO DE UBICACION: 4304

UBICACION: CORREGIMIENTO DE ALTO BOQUETE, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUE, REP. DE PANAMA

CONTENIDO: HOJA PLANTA DE LOTIFICACION GENERAL

PROPIETARIO: BELLAVISTA PROMOCIONES INMOBILIARIA S.A.

RUC: 155660160-2-2018 DV-0

LUIS ALFONSO PINEDA GARCIA  
CEDULA: E-8-143098

FECHA: FEBRERO 2019

CODIGO: ANTP-01

HOJA: 1/3