

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO:
RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**

**PROMOTOR:
PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A.**

**UBICACIÓN:
VOLCÁN, CORREGIMIENTO DE VOLCÁN
DISTRITO DE TIERRAS ALTAS**

CONSULTORES:

**M. SC. HARMODIO N. CERRUD S. IRC-054-2007
TEC. AXEL D. CABALLERO R. IRC-019-09**

JULIO, 2021

ÍNDICE

	Página
1.0 ÍNDICE.....	2
2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	5
2.1 Datos generales del promotor.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN	7
3.1 Alcance del Proyecto, objetivos, metodología del estudio	7
3.2 Categorización del Estudio	8
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	12
4.1 Información sobre el promotor del proyecto.....	12
4.2 Paz y salvo de y copia del Recibo de Pago	13
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	14
5.2 Ubicación geográfica del proyecto	16
5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales e instrumentos de gestión ambiental aplicables	19
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	22
5.4.1 Planificación.....	22
5.4.2 Construcción.....	23
5.4.3 Operación	25
5.4.4 Abandono.....	26
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación.....	29
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, otros).....	29
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación).....	30
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	31
5.7.1 Sólidos	31
5.7.2 Líquidos	31
5.7.3 Gaseosos.....	32
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	33
5.9 Monto global de la inversión	33

	Página
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	34
6.3 Caracterización del suelo.....	34
6.3.1 Descripción del uso del suelo	35
6.3.2 Deslinde de la propiedad	35
6.4 Topografía.....	36
6.6. Hidrología.....	36
6.6.1 Calidad de aguas superficiales	37
6.7 Calidad de aire.....	37
6.7.1 Ruido	37
6.7.2 Olores	38
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	39
7.1 Características de la flora	39
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal	42
7.2. Características de la fauna	47
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	48
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	49
8.3 Percepción local sobre el proyecto: Plan de participación ciudadana	49
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	56
8.5 Descripción del paisaje	56
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	58
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos	58
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos	65
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	67
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	67
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación ...	71
10.3 Monitoreo	71
10.4 Cronograma de ejecución	71
10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	75
10.11 Costos de la gestión ambiental	75

	Página
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	77
12.1 Firmas notariadas	77
12.2 Número de registro de consultor(es).....	77
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
14.0 BIBLIOGRAFÍA.....	80
15.0 ANEXOS.....	81

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto que impulsa la empresa Promociones Tierras Altas, S. A., propone la construcción de una urbanización denominada “*Residencial Tierras Altas, S. A.*”, la cual abarca un total de 133 lotes o residencias unifamiliares. El proyecto propuesto cumplirá todas las exigencias legales para este tipo de proyecto, como son: áreas verdes, áreas de usos públicos y recreativos, calles asfaltadas según las normas vigentes, y la infraestructura necesaria para la dotación de los servicios públicos básicos. Del mismo modo, el proyecto se ha planificado en apego a las normas ambientales vigentes.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 23264, con Código de Ubicación 4415, la cual tiene una superficie inscrita de 5 ha + 3605.56 m². La finca es propiedad de la empresa promotora: “Promociones Tierras Altas, S. A.” y se encuentran ubicada en la comunidad de Volcán, Corregimiento Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Este proyecto no conlleva riesgos 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 actividades agrícolas, específicamente Floricultura, actividad que normalmente involucra la aplicación de agroquímicos. Adicionalmente, en el terreno se puede apreciar que la cobertura arbórea fue eliminada para dar paso al cultivo de flores y plantas ornamentales. Tal situación permite concluir que el “*uso de suelo*” que se dará con la ejecución del proyecto tendrá menor potencial de afectación al ambiente que el actual uso agrícola, ya que provocará la eliminación de las aplicaciones periódicas de agroquímicos.

Cabe indicar que como parte del proyecto se realizará la ornamentación del área empleando especies arbóreas, arbustivas y ornamentales que se ajusten al paisaje y a los objetivos del proyecto, lo cual representa una mejora en las condiciones ambientales del área.

2.1 Datos generales del promotor

El proyecto “*Residencial Tierras Altas, S. A.*”, es promovido por la sociedad anónima denomina “Promociones Tierras Altas, S. A.”, persona jurídica inscrita en el Folio N° 155688717 de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público panameño. Esta organización tiene por Presidente y Representante Legal al Sr. Ferran Marsa Visay. Sin embargo, para los fines del presente estudio de impacto ambiental la “Representación Legal” de la sociedad la ejercerá el Sr. David Moreno Nuez, varón, español, con carnet de residente permanente N° E-8-153232, residente en el Corregimiento de San Carlos, distrito de David. El Sr. Moreno Nuez, posee Poder General debidamente establecido en el Artículo Décimo Tercero del Pacto Social. De igual manera, en el Certificado de Registro Público de la sociedad promotora aparece inscrito el “Poder General” para el Sr. David Moreno Nuez (Ver Certificado en Anexos).

El promotor tiene domicilio comercial en la Ciudad de David, ubicado en Avenida Central y Calle Dr. Ernesto Pérez Balladares (al lado del Casino Fiesta o frente al Hotel Nacional), con teléfonos: Celular:709-0240.

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 Téc. Axel Caballero, con registro IRC-019-09.

3.0 INTRODUCCIÓN

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 que comprende 133 lotes residenciales unifamiliares. Por tal razón, el estudio comprende todas las actividades que son requeridas para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto propuesto.

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 producir alguna afectación o repercusiones negativas significativas para el ambiente en el área donde se verificará el proyecto. De igual manera, el estudio está orientado a formular las medidas de mitigación que sean requeridas para neutralizar o minimizar los posibles impactos sobre el ambiente.

Metodología.

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

Finalmente, 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 I. 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 solo se presentan niveles de riesgos mínimos para el literal "b" y "c" del Criterio 1. Por otro lado, tomando en cuenta la definición de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, 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, que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos*", se puede indicar que el Estudio de Impacto Ambiental para el presente proyecto, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, indiscutiblemente, se ubica en la Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el promotor

El proyecto “Residencial Tierras Altas, S. A.”, es promovido por la sociedad anónima denominada “Promociones Tierras Altas, S. A.”, persona jurídica inscrita en el Folio N° 155688717 de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público panameño. Esta organización tiene por Presidente y Representante Legal al Sr. Ferran Marsa Visay. Sin embargo, para los fines del presente estudio de impacto ambiental la “*Representación Legal*” de la sociedad la ejercerá el Sr. David Moreno Nuez, varón, español, con carnet de residente permanente N° E-8-153232, con domicilio en la Ciudad de David, ubicado en Avenida Central y Calle Dr. Ernesto Pérez Balladares (al lado del Casino Fiesta o frente al Hotel Nacional), lugar donde recibe todo tipo notificaciones, con teléfono: 709-0240.

Es importante señalar que el Sr. Moreno Nuez, posee Poder General debidamente establecido en el Pacto Social, el cual la habilita para representar a la sociedad. En el Certificado de Persona Jurídica emitido por el Registro Público, en la sección de “Detalle de Poder”, se puede ver claramente que mediante escritura N° 33345 de 29 de noviembre de 2019 se otorga “Poder General” al Sr. David Moreno Nuez (Ver Certificado en Anexos). En consecuencia, el Sr. Moreno Nuez, cuenta con todas las facultades legales para representar debidamente a la empresa Promociones Tierras Altas, S. A.

En la sección de Anexos se presenta el Certificado emitido por el Registro Público de Panamá en relación a la existencia y vigencia de la sociedad anónima Promociones Tierras Altas, S. A., la cual está inscrita en el Folio N° 155688717 desde el 05 de diciembre de 2019. De igual manera, se presenta el Certificado de Registro Público relativo a la propiedad de la Finca 23264, sobre las cuales se desarrollará el proyecto.

4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del Recibo de Pago.

Copia del Paz y Salvo y el Recibo de Pago emitido por el Ministerio de Ambiente se presentan en la sección de anexos. Los documentos originales se presentan junto con el resto de la documentación legal exigida para la presentación del estudio de impacto ambiental.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propone la construcción de una urbanización compuesta por 133 lotes unifamiliares. Para el desarrollo del proyecto se utilizará Finca 23264, la cual tiene una superficie inscrita de 5 ha + 3605.56 m². La finca es propiedad de la empresa promotora: "Promociones Tierras Altas, S. A.

En el proyecto se ha planificado la construcción de un total de 133 viviendas unifamiliares, para lo cual se han contemplado todos los requerimientos exigidos en la legislación vigente, como son: áreas verdes, áreas de uso público, centro parvulario, área comunal, estacionamientos, calzadas peatonal, calles e infraestructura para la prestación de los servicios básicos. De igual manera, la urbanización contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un lecho percolador. El detalle de la superficie correspondiente a cada área del proyecto, así como el porcentaje que representa, se puede apreciar en el Cuadro 2 que aparece en la Sección 5.5 del presente estudio.

La urbanización propuesta contará con las demás facilidades estipuladas en la legislación vigente, como son: cunetas, aceras, luminarias, áreas de uso público y otras que facilitan el desarrollo de la vida comunitaria dentro de un entorno urbano.

5.1 Objetivo del proyecto y su justificación.

El presente proyecto tiene por objetivo el desarrollo de una urbanización que contará con un total 133 viviendas unifamiliares (lotes), el proyecto está enfocado en viviendas de interés social; sin embargo, el proyecto 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 urbana.

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. Los distritos de David, Dolega y Bugaba son los que, principalmente, se han visto favorecidos con el desarrollo de nuevas urbanizaciones.

El recién creado distrito de Tierras Altas debido a sus atractivos naturales y socioeconómicos, como son: clima agradable, paisajes hermosos, infraestructura urbana aceptable, facilidades de transporte y otras, aunado a los precios accesibles de las viviendas, es una alternativa muy llamativa para las familias que cuentan con poco presupuesto y desean poseer una vivienda en una comunidad sumamente muy tranquila.

El proyecto *Urbanización “Residencial Tierras Altas, S. A.”*, ubicado en Volcán, Distrito de Tierras Altas, 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 tranquilo.

Por otro lado, es importante señalar que el terreno en donde se desarrollará la urbanización ha sido utilizado en los últimos años para el desarrollo de actividades agrícola, específicamente floricultura, por lo que el terreno se encuentra en su mayor parte desprovisto de vegetación arbórea. En consecuencia, la ejecución del proyecto no representa una afectación de gran impacto en cuanto a la cobertura vegetal arbórea se refiere.

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, el proyecto “*Residencial Tierras Altas, S. A.*” contribuirá a aumentar la oferta de áreas residenciales que ofrece la provincia de Chiriquí. Sin lugar a dudas el proyecto representará una alternativa valiosa a considerar por un gran número de familias de ingresos medios, por lo que el proyecto tendrá una buena acogida por la comunidad chiricana y los visitantes.

5.2 Ubicación geográfica.

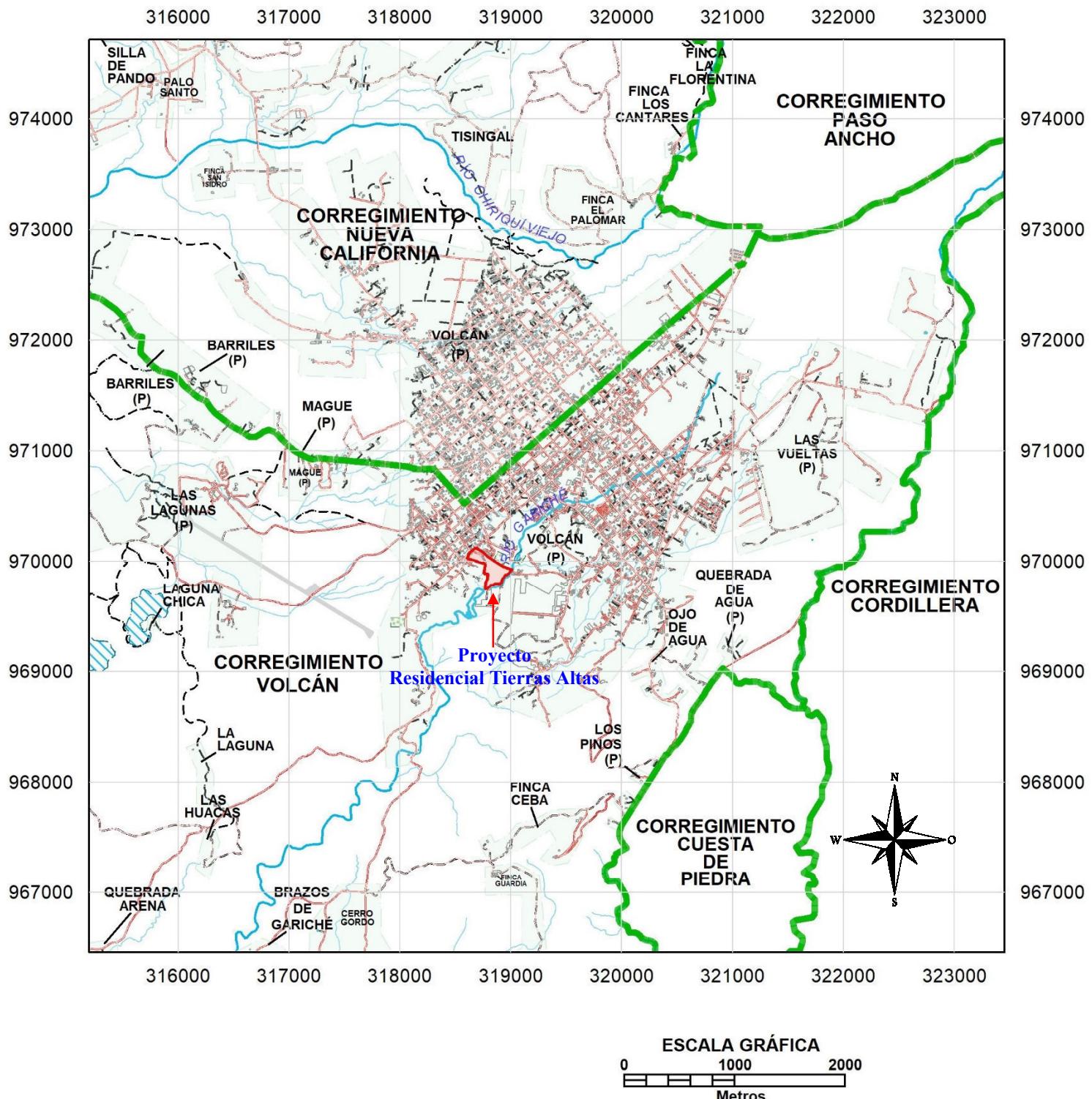
El terreno para el desarrollo del proyecto “Residencial Tierras Altas.”, según los datos de inscripción de la Finca 23264 en el Registro Público, está ubicada en Volcán, Corregimiento de Volcán, Distrito de Bugaba, en la Provincia de Chiriquí (Ver Certificado de Registro Público en Anexos). El área del proyecto se encuentra, aproximadamente, a 700.0 metros lineales de la vía principal de entrada Volcán.

Es importante dejar claro que de acuerdo a las coordenadas tomadas en campo con toda seguridad se puede indicar que el terreno para el desarrollo del proyecto se encuentra efectivamente en el área de "Volcán", corregimiento de Volcán. Sin embargo, dado que la Ley 55 de 13 de septiembre de 2013, por la cual se crea el Distrito de Tierras Altas, en el Artículo 11 establece: "*Esta Ley comenzará a regir a partir del 02 de mayo de 2019*", nos obliga a concluir que el terreno para el proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Volcán (Cabeceira), en el distrito de Tierras Altas.

Para la localización geográfica se utilizó como referencia Hoja Cartográfica 3642-II, denominada “Volcán”, en Escala 1:50000, del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

La localización geográfica del proyecto se muestra en el Mapa 1:

Mapa 1
 Localización geográfica del Proyecto
 Residencial Tierras Altas.



Escala: 1:50000

Coordenadas: UTM

Datum: WGS84.

A continuación, en el Cuadro 1, se presentan las Coordenadas UTM, Datum WGS84, correspondientes a los vértices del polígono de terreno que será utilizado para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 1

Coordenadas del polígono que será utilizado para el desarrollo del Proyecto Residencial Tierras Altas

Coordenadas UTM, Datum WGS84		
Nº	Este	Norte
1	318606.58	970029.23
2	318630.66	970086.70
3	318662.64	970112.55
4	318676.31	970123.70
5	318700.84	970113.03
6	318723.69	970104.33
7	318727.33	970102.99
8	318733.50	970097.80
9	318748.51	970085.77
10	318785.60	970053.04
11	318796.00	970044.94
12	318822.74	970024.10
13	318836.79	970014.23
14	318870.00	969993.32
15	318897.88	969976.19
16	318926.62	969958.75
17	318955.99	969946.28
18	319010.35	969928.89
19	318997.55	969916.39
20	318994.71	969910.52
21	318990.46	969901.74
22	318986.21	969893.61
23	318983.89	969891.03
24	318979.50	969889.30
25	318961.88	969877.39
26	318956.62	969876.52
27	318946.60	969876.98
28	318938.20	969862.46
29	318934.79	969854.21

Coordenadas UTM, Datum WGS84		
Nº	Este	Norte
30	318927.92	969849.82
31	318922.21	969835.69
32	318920.15	969820.81
33	318918.96	969812.11
34	318906.98	969805.50
35	318901.10	969797.53
36	318896.40	969799.21
37	318875.74	969797.42
38	318873.64	969795.56
39	318863.64	969801.06
40	318833.56	969785.18
41	318830.90	969782.76
42	318817.11	969783.59
43	318792.51	969757.25
44	318785.45	969756.65
45	318769.05	969750.70
46	318771.60	969790.62
47	318776.60	969813.17
48	318787.89	969838.50
49	318793.87	969884.79
50	318775.09	969890.38
51	318756.96	969895.56
52	318757.84	969908.22
53	318769.37	969974.47
54	318761.28	969983.37
55	318753.27	969983.38
56	318749.39	969983.44

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 panameños.

- Código del Comercio que regula todas las actividades comerciales y el establecimiento legal de las sociedades.
- Código Fiscal y Código Laboral que complementan el marco legal de las actividades comerciales en Panamá.

En Materia Ambiental podemos indicar las siguientes:

- Ley 8 de 25 de marzo de 2015 por la cual se crea el Ministerio de Ambiente de Panamá.
- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- 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.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se crea La Ley Forestal de la República de Panamá.
- Resolución N° 05-98 del 22 de enero de 1998. Por la cual se reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).

AGUA

- DGNTI-COPANIT 35-2000. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.
- DGNT-COPANIT23-395-99. 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 CO2, CH4, NO2

- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's.

SUELO

- Decreto Ejecutivo 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.

URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN

- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Ley 14 de 21 de abril de 2015, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano.
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Decreto Ejecutivo 393 de 16 de diciembre de 2014, por el cual se crea el Fondo Solidario de Vivienda.
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Ley 61 de 23 de octubre de 2009, que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Vice-ministerio de Ordenamiento Territorial.
- Ministerio de Vivienda. Decreto Ejecutivo No. 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.
- 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)."

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- 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 se 2004), por medio de la cual se adopta

el Reglamento para el Diseño Estructural en La República de Panamá 2004 (Rep-04).

- 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 15enerode 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.

5.4 Descripción de las fases del proyecto obra o actividad

En el desarrollo del proyecto de urbanización propuesto se tienen programadas las siguientes fases:

5.4.1 Planificación.

En esta etapa se desarrollan los diseños previos o anteproyectos de las plantas 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 las aprobaciones y 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 gestionan los planos ante

las autoridades correspondientes para su aprobación, así como el permiso de construcción correspondiente.

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

5.4.2 Construcción

Durante 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 la obra; sin embargo, la empresa promotora se mantendrá vigilante para garantizar la calidad de los trabajos y obras realizadas.

La fase de construcción del proyecto inicia con la limpieza del área de construcción, lo cual conlleva la eliminación de la cobertura vegetal presente (herbáceas en más de 95%). Inmediatamente, se procederá con el trazado de calles, cunetas, instalación de tuberías para distribución de agua potable e instalación de postes para el tendido eléctrico.

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 de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Limpieza del terreno.
- Construcción o establecimiento de estructuras de carácter temporal que se utilizarán como bodegas o depósito de materiales e insumos, comedor. Estas son estructuras provisionales diseñadas para ser desmanteladas una vez dejen de ser necesarias.

- Acondicionamiento de estructura presente (casa abandonada) para ser utilizada como bodega de materiales. Dicha estructura será demolida cuando ya no sea requerida, pues se encuentra ubicada en el área designada como “lote comercial.”
- Trazado, corte y conformación de calles.
- Construcción de cajón pluvial en “Avenida Flowers”.
- Excavación e instalaciones de tuberías: agua potable y sanitarias.
- Construcción de cunetas y aceras.
- Demarcación, excavación para la conformación de los cimientos de cada residencia.
- Levantamiento de las estructuras o cimientos de las residencias.
- Construcción de paredes, realización de bloqueo y repollo.
- Colocación de estructuras metálicas de soporte para el techo.
- Construcción e instalación del sistema (pozo, tuberías, tanque de reserva de agua) para la potabilización del agua.
- Instalación del sistema eléctrico de la urbanización, luminarias.
- 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).

Supervisión durante la construcción:

La empresa contratada para la construcción del proyecto 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 estipulaciones 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: en la correcta y oportuna aplicación de las medidas de mitigación.

Mecanismos de seguridad:

Durante la fase de construcción se brindarán todas las medidas e implementos de protección personal (EPP), tales como: casco de seguridad, botas de seguridad, 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 estructuras de 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 y coordinar el mecanismo para la correcta deposición 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 medio ambiente.

5.4.4 Abandono

Debido a las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono. Simplemente, 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 de la urbanización en buen estado de acuerdo a las disposiciones vigentes.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Estructuras:

El proyecto consiste en la construcción de una urbanización, la cual, de acuerdo al anteproyecto, contará con un total de 133 viviendas unifamiliares o lotes.

En los planos adjuntos al presente estudio se pueden apreciar detalles de la urbanización y de la infraestructura a desarrollar, como son: Distribución de las diferentes áreas (áreas verdes, áreas de uso público, servidumbres públicas, área de vías o calles). De igual manera, se puede observar la norma de uso de suelo, los derechos de vías; así como también el diseño de las cunetas y las vías. En el Cuadro 2 se muestra la distribución de las áreas y la infraestructura que se desarrollará en la urbanización propuesta:

Cuadro 2
Distribución de áreas en el proyecto
Urbanización Residencial Tierras Altas

RESUMEN DE ÁREAS			
USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
AREA COMERCIAL DE BARRIO	770.49	0.08	1.44%
AREA RESIDENCIAL	27310.36	2.73	50.95%
AREA DE USO PUBLICO	2418.07	0.24	4.51%
AREAS VERDES	446.35	0.04	0.83%
AREA VERDE #1	99.11	0.01	0.18%
AREA VERDE U2	126.74	0.01	0.24%
AREA VERDE #3	72.38	0.01	0.14%
AREA VERDE #4 101.29		0.01	0.19%
AREA VERDE #5	46.83	0.01	0.08%
AREA COMUNAL DE BARRIO	151.6	0.02	0.28%
RESTO LIBRE DE FINCA	2276.75	0.23	4.25%
AFECTACION POR SERVIDUMBRE	57.21	0.01	0.11%
SERVIDUMBRE VIAL	10658.00	1.06	19.88%
CALLE 15.00 MTS	7865.24	0.79	14.67
CALLE 12.80 MTS	2292.68	0.23	4.27
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #1)	229.72	0.02	0.43
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #2)	143.22	0.01	0.27
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #3)	127.14	0.01	0.24
CALZADA PEATONAL #1	480.35	0.05	0.90%
CALZADA PEATONAL #2	258.87	0.03	0.48%
CALZADA PEATONAL #3	296.24	0.03	0.55%
CAPILLA	503.24	0.05	0.94%
PARVULARIO	600.93	0.06	1.12%
PLANTA DE TRATAMIENTO	1483.94	0.14	2.77%
RET. DE PROTECCION- GALERIA DE ARBOLES	5676.44	0.57	10.59%
TANQUE DE AGUA Y POZO	216.72	0.25	0.40%
AREA TOTAL DE LA FINCA 23264	5HAS + 3605.56 M2 5.3€ 5.36		100.00%
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO AL PORCENTAJE UTIL DE LOTES:			8.85%
% DE AREA DE USO PUBLICO + AREAS VERDES RESPECTO A PORCENTAJE UTIL DE LOTES:			10.49%
CANTIDADES DE LOTES RESIDENCIALES 133 LOTES UNIFAMILIARES			

De igual manera, en los planos se presenta el diseño de las obras que formarán de la urbanización, como son: cunetas, calles y obras para recreación y esparcimiento de los futuros residentes.

Es importante señalar que para lograr la conectividad será preciso la construcción de un “cajón pluvial o alcantarilla de cajón” en el cauce de la pequeña quebrada sin nombre presente en el terreno. Las dimensiones y demás detalles del cajón pluvial se pueden observar en la Sección de Anexos (Ver Hoja de Plano con Código EH-07, N° 07/07, Contenido: Detalles de Alcantarillas Tipo 1008). De igual manera, en el Plano Anteproyecto, se puede apreciar que el cajón pluvial estará ubicado en la “Avenida Flowers”.

Por otro lado, es importante indicar que el diseño de la “alcantarilla cajón” obedece a los resultados del “*Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico*” realizado por el Ing. Roger Rodríguez, para el proyecto propuesto. De igual manera, los niveles de terracería se ajustarán a los resultados indicados en dicho estudio. En la sección de Anexos se puede observar el “*Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico*” del proyecto.

La urbanización contará con todas las facilidades requeridas para que las familias residentes convivan en un ambiente agradable y con las comodidades de la vida urbana. En este sentido el proyecto incluye: calles asfaltadas, áreas de uso público, red de drenajes, luminarias, planta de tratamiento de agua residuales entre otros.

En relación a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) es preciso indicar que la planta de tratamiento no descargará las aguas ya tratadas en la quebrada presente dentro del polígono de terreno del proyecto, ni en ningún otro cuerpo de agua superficial. La planta de tratamiento descargará en un “campo de infiltración-humedal artificial”. Para una explicación detallada del proceso de tratamiento de las aguas residuales se presenta en la sección de Anexos la “*Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales*”.

Por otro lado, conviene indicar que como parte del proyecto se realizará la ornamentación mediante la utilización de especies vegetales que armonicen con el paisaje y los lineamientos generales del proyecto.

Finalmente, es necesario indicar que al inicio de la fase de construcción se hará la construcción o establecimiento de “*estructuras de carácter temporal*” que se utilizarán durante la fase de construcción, como, por ejemplo: bodegas o depósitos de materiales e insumos, comedor, oficina de administración de proyecto. Estas estructuras serán desmanteladas una vez dejen de ser necesarias.

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, concreteras, camiones volquetes, vehículos de trabajo, máquinas de soldar, sierras eléctricas; así también se utilizarán implementos y herramientas manuales de construcción, albañilería y carpintería en general entre otros.

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

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

5.6.1 Necesidades de servicios básicos.

El terreno para el desarrollo del proyecto colinda con la “Calle 7^{ma} Sur” y se encuentra muy cerca de las “Calles 1^{ra} Oeste, 6^{ta} y 8^{va} Sur”. En consecuencia, se puede indicar que el terreno para el proyecto se encuentra ubicado en un área urbana que cuenta con facilidades para lograr el acceso a los servicios básicos de la vida urbana como son: energía eléctrica, agua potable, telefonía y recolección de desechos domésticos.

El promotor del proyecto será el responsable de realizar los trámites (contratos) necesarios para dotar a la lotificación de la infraestructura necesaria para la conexión a los servicios básicos.

Requerimiento de agua potable.

Durante la fase construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hieleras (cooler) y bidones.

Para el suministro de agua potable a las diferentes residencias de la urbanización se perforará un pozo, se instalará un sistema de potabilización y se construirá un tanque de reserva de agua.

Energía Eléctrica

Para garantizar el servicio de energía eléctrica a la nueva urbanización el promotor deberá crear la infraestructura (postes, cableado, acometidas individuales para cada vivienda) requerida para lograr la conexión al sistema de distribución de energía.

Durante la fase de construcción el promotor deberá realizar el contrato respectivo con la empresa distribuidora para obtener el servicio de energía eléctrica de manera temporal.

Mecanismos de comunicación

El proyecto propuesto se ubica muy cerca de un importante núcleo urbanístico de Volcán, por lo que es lógico pensar que en el futuro el servicio de transporte colectivo se extenderá a esta nueva urbanización.

Es importante señalar que en el área del proyecto actualmente existe un constante servicio de transporte selectivo a través de taxis.

5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación

Para la ejecución del proyecto se estima que se emplearán alrededor de 40 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 dependiendo de la cantidad de trámites administrativos.

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, metálicos, 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. Estos desechos serán acopiados periódicamente y luego trasladados al vertedero municipal que esté más cerca del área del proyecto.

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 residencias empiecen a ser ocupadas, cada propietario será responsable del pago por el servicio de recolección de desechos domiciliarios. Cabe indicar que cada residencia contará con sus respectiva “tinaquera” para facilitar 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 periódicamente por parte de la empresa proveedora del servicio.

Para el manejo de las aguas residuales se instalará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). La planta de tratamiento de Aguas Residuales, tipo aeróbica, fue diseñada para un total de 133 viviendas. La planta se diseñó en apego a norma COPANIT 35-2019, con un promedio de 5 personas por vivienda, y un consumo de 80 galones por persona por día, con un retorno del 80%.

La planta de tratamiento se funcionará haciendo uso de tratamiento biológico y aeróbico, totalmente verde, que consiste en una serie de procesos microbiológicos-mecánicos dentro de un juego de recipientes herméticos, dirigidos a la digestión de la materia orgánica. Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido, principalmente, por bacterias.

Es preciso indicar que la planta de tratamiento no descargará las aguas ya tratadas en la quebrada presente dentro del polígono de terreno del proyecto, ni en ningún otro cuerpo de agua superficial. La planta de tratamiento descargará en un “campo de infiltración-humedal artificial”. Para una explicación de los cálculos y detalles del proceso de tratamiento de las aguas residuales se presenta en la sección de Anexos la “*Memoria Técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales*”, la cual ha sido diseñada por la empresa “Aqua Procesos Soluciones en Poliéster Reforzado”.

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, ya que los principales gases que se pueden producir están relacionados con los vehículos de combustión interna que utilicen los propietarios de las viviendas.

5.8 Concordancia con el uso de suelo.

El terreno para el desarrollo del proyecto, Finca 23264, le ha sido designado el Código de Uso “Residencial Bono Solidario (RBS)”. En el plano “*Anteproyecto Urbanización Residencial Tierras Altas*” se puede ver claramente la norma de desarrollo “Residencial Bono Solidario (RBS)”. De igual manera, se pueden apreciar los sellos del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), los cuales certifican que el terreno cumple con el uso de suelo asignado.

Cabe señalar que con la asignación del uso de suelo a “Residencial Bono Solidario-RBS” se produce la total concordancia entre el proyecto propuesto y el uso de suelo establecido.

5.9 Monto global de la inversión.

De acuerdo a las estimaciones realizadas por el promotor del proyecto la realización de la urbanización requerirá de una inversión aproximada de B/. 4,500.000.00 (Cuatro Millones Quinientos 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 agrícolas, específicamente, floricultura. En las prácticas agronómicas de las diferentes labores de la floricultura ha sido común la utilización de diferentes agroquímicos, especialmente insecticidas. Tal como se puede apreciar en el terreno, el uso constante de agroquímicos ha provocado que la cobertura vegetal natural haya sido eliminada, así mismo se han eliminado los hábitats para las diferentes especies.

Dado que la actividad de floricultura fue abandonada en los últimos años, las plantas herbáceas han proliferado y, actualmente, ocupan la mayor parte del terreno. En general, la presencia de representantes de la flora y fauna silvestre en el terreno para el proyecto es sumamente baja.

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 Muy Húmedo Tropical (bmh-T), correspondiente a tierras con temperaturas anuales promedio 18 °C, con una precipitación entre 4,000 6,000 mm/año.

En cuanto al clima, según la clasificación de Köppen, en el área se presenta un clima Tropical Húmedo de Altura (Cwh), el cual es muy agradable. Este clima presenta lluvias copiosas todo el año, el mes más seco con precipitación mayores que 60 mm. Temperatura media del mes más fresco menores a 18 °C; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor a 5°C, determinado por la altura del lugar (mayor a 1,200 msnm).

6.3 Caracterización del suelo

El suelo en el área proyecto es de tipo franco arenoso, son suelos del orden andisoles, es decir suelo desarrollados sobre material volcánico. En general son suelos muy fértiles, con alto contenido de materia

orgánica y ricos en nutrientes como calcio potasio y fósforo; pero muy susceptible a sufrir degradación o erosión.

De acuerdo al Mapa de Suelos (CATAPAN, 1966) el área del proyecto se ubica en la Clase II, es decir, suelos con una superficie plana lo cual los hace arables, pero ciertas limitaciones para su uso en actividades agrícolas. Estos suelos requieren de prácticas adecuadas de conservación de suelos.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

El globo de terreno que se utilizará para el proyecto actualmente se encuentra bajo un uso agrícola. El terreno fue aprovechado al máximo para el cultivo flores y plantas ornamentales. El terreno se ha mantenido bajo uso agrícola durante las últimas décadas.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El globo de terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto está integrado por la Finca 5342 y partes de las Fincas 5341 y 3771, las cuales forman un globo de terreno con los siguientes límites:

Norte: Terrenos nacionales ocupados por Erasmo Guerra y Feria de Volcán.

Sur: Terreno nacional ocupados Gerardo Guerra y resto libre de la finca 16877.

Este: Resto libre de la finca 16877 y servidumbre fluvial Quebrada La Fuentes.

Oeste: Calle Séptima Sur.

Adjunto al estudio se presenta copia del plano de la Finca 23264 involucrada en el proyecto y también el Certificado de Registro Público, en el cual se pueden verificar las respectivas colindancias.

6.4 Topografía

El terreno para la urbanización presenta una topografía plana, siendo el terreno ligeramente más alto hacia el Noroeste (1,371msnm) descendiendo suavemente hacia el Suroeste (1,365 msnm).

6.6 Hidrología

El terreno para el desarrollo del proyecto colinda hacia la parte Sur con una quebrada que a nivel local es denominada “*Quebrada Las Fuentes*”, la cual es un brazo del Río Gariché. Adicionalmente, hacia el noroeste del terreno se observó una pequeña quebrada o curso de agua superficial “sin nombre”. Dicha quebrada no aparece registrada en la cartografía oficial del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, por lo que podría tratarse de una quebrada estacional.

Es importante señalar que en el diseño de la urbanización se contempló la servidumbre o retiro de 10.0 m, tanto para la Quebrada Las Fuentes como para la quebrada sin nombre. Tal situación puede ser verificada en el Plano Anteproyecto de la urbanización propuesta.

Por otro lado, es necesario señalar que para el desarrollo del proyecto será preciso construir una “alcantarilla cajón” para el paso de las aguas de la quebrada sin nombre. La alcantarilla cajón será construirá atendiendo las conclusiones del “Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico” realizado por el Ing. Roger Rodríguez (Ver estudio en la Sección de Anexos). Cabe destacar que para la ejecución de los trabajos relacionados con la alcantarilla cajón se tramitará el correspondiente “Permiso de Obra en Cauce Natural” ante la sección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente.

El terreno para el desarrollo del proyecto está ubicado dentro de la cuenca del Río Chiriquí Viejo (Cuenca 102).

6.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Tal como se advirtió antes, el polígono de terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto tiene por límite natural en el lado Sur la Quebrada Las Fuentes, por lo que este curso de agua no se verá afectado por las actividades del proyecto.

En relación al curso superficial o quebrada sin nombre (probablemente un curso estacional), en donde se instalará una alcantarilla cajón, no se prevé que las actividades del proyecto tengan un impacto significativo. En consecuencia, no se han realizado análisis de calidad de agua superficial.

Por otro lado, cabe recordar que en la zona de tierras altas la aguas suelen presentar afectación derivada de la erosión del suelo generada por las actividades agrícolas y el uso indiscriminado de agroquímicos.

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. Probablemente, la única fuente de contaminación provenga de la aspersión de producto agroquímico utilizados en la actividad hortícola.

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.

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, con muy baja frecuencia, por la vía cercanas al proyecto. 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 tercera 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.

6.7.2 Olores.

Actualmente en el área propuesta para el proyecto no se percibe ningún tipo de mal olor. Por el contrario, se percibe un aire limpio y agradable con aroma a naturaleza, principalmente, a hortalizas.

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 tercera personas.

Probablemente, la actividad que genere “olores fuertes” sea la aplicación de la carpeta asfáltica a las diferentes calles; sin embargo, es una actividad que se realiza en un período relativamente corto de tiempo.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se presentan los datos referentes al componente biológico dentro de la zona que será directamente impactada con el desarrollo del proyecto urbanístico. En términos generales, se puede indicar que más del 95% del terreno destinado para el desarrollo del proyecto se encuentra ocupado por plantas herbáceas, siendo el Pasto Elefante (*Pennisetum purpureum* o *Cenchrus purpureus*) la especie dominante.

7.1 Características de la flora.

En relación a la flora la riqueza natural en el área del proyecto es baja, principalmente, debido a que el terreno durante las décadas estuvo dedicado a la floricultura. Debido a dicha actividad la mayor parte del terreno estaba ocupada por “invernaderos” los cuales, obviamente, estaban dirigidos a impedir que crecimientos de aquellas especies no deseadas. Adicionalmente, la aplicación de agroquímicos (herbicidas) provocó la eliminación de las especies leñosas propias de la zona.

De forma general, se puede indicar que la vegetación original fue eliminada para dar paso a las actividades de horticultura y floricultura, con todas las acciones agronómicas que ellas demandan. Más del 95% del terreno se encuentra ocupado por especies herbáceas, siendo las más frecuentes: Pasto Elefante (*Pennisetum purpureum* o *Cenchrus purpureus*), Cipero (*Cyperus odoratus*), *Pimientilla* (*Cyperus rotundus*), Estrella Blanca (*Dichromena ciliata*), Hierba Tuquito o Manisuris (*Rottboellia exaltata*), Cola de Venao (*Andropogon bicornis*) y Lágrima de San Pedro (*Coix lacryma-jobi*). También se observaron algunos ejemplares de especies comestibles, como son: Plátano (*Musa paradisiaca*) y Guineo (*Musa sapientum*).

Adicionalmente, se estima que un 5% del terreno está ocupado por especies leñosas, las cuales están ubicadas, principalmente, dentro de la franja que comprende el bosque de galería, tanto de la “quebrada sin

nombre” como de la “Quebrada Las Fuentes”. Las plantas leñosas restantes están ubicadas a lo largo de las cercas vivas que demarcan la propiedad o viejas divisiones del terreno, y algunas se presentan en forma dispersa en el terreno; pero en muy baja densidad.

En las Fotos 1, 2, 3 y 4 se puede observar que la vegetación es reducida, debido a las actividades agrícolas (Floricultura) desarrolladas hasta hace poco tiempo.

Foto 1

Panorámica de la cobertura vegetal existente en el terreno para el Proyecto Residencial Tierras Altas



Fuente: H. Cerrud, julio 2021.

Foto 2

Panorámica de la cobertura vegetal existente en el terreno para el Proyecto Residencial Tierras Altas



Fuente: H. Cerrud, julio 2021.

Foto 3

Panorámica de la cobertura vegetal existente en el terreno para el Proyecto Residencial Tierras Altas



Fuente: H. Cerrud, julio 2021.

Foto 4

Panorámica de la cobertura vegetal existente en el terreno para el Proyecto Residencial Tierras Altas



Fuente: H. Cerrud, julio 2021.

Los segmentos de cercas vivas están constituidos por especies leñosas como: Macano (*Diphysa robinioides*), Ciprés (*Cupressus lusitanica*), Sigua (*Nectandra sp.*), Higo (*Ficus sp.*), Raspa Lengua (*Conostegia xalapensis*), Marañón de Pepita (*Anacardium occidentale*) y Pava (*Schefflera morototoni*) entre otros.

7.1.1 Caracterización vegetal (inventario forestal).

A continuación, en el Cuadro 3 se presenta el resumen del Inventario Forestal realizado. Cabe señalar que, a excepción de los Cipreses, los cuales fueron plantados y manejados; las especies observadas corresponden, principalmente, a ejemplares jóvenes, con poco desarrollo. En general, se trata de especies abundantes y frecuentes en la vegetación secundaria que bordea las áreas de cultivo de la zona en donde se desarrolla el proyecto.

Cuadro 3
Inventario Forestal del Proyecto
Residencial Tierras Altas

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
1	Algodoncillo	<i>Croton panamensis</i>	2.50	1.50	8.00	0.0050	0.0034
2	Algodoncillo	<i>Croton panamensis</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
3	Algodoncillo	<i>Croton panamensis</i>	3.00	1.75	10.00	0.0079	0.0062
4	Algodoncillo	<i>Croton panamensis</i>	3.50	1.75	12.00	0.0113	0.0089
							0.0247
1	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	9.00	0.0064	0.0050
2	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	2.50	1.75	10.00	0.0079	0.0062
3	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0089
							0.0725
1	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	8.00	7.00	23.00	0.0415	0.1309
2	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	9.00	8.00	23.00	0.0415	0.1496
3	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	9.00	7.50	24.00	0.0452	0.1527
4	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.00	24.00	0.0452	0.1629
5	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.00	25.00	0.0491	0.1767
6	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.00	25.00	0.0491	0.1767
7	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.00	25.00	0.0491	0.1767
8	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.00	27.00	0.0573	0.2061
9	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.50	27.00	0.0573	0.2190
10	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.50	27.00	0.0573	0.2190
11	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	10.00	8.50	28.00	0.0616	0.2355
12	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	11.00	8.50	28.00	0.0616	0.2355
13	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	11.00	9.00	29.00	0.0661	0.2675
14	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	11.00	9.00	29.00	0.0661	0.2675
15	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	9.00	31.00	0.0755	0.3057
16	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	10.00	31.00	0.0755	0.3396
17	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	10.00	32.00	0.0804	0.3619
18	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	12.00	10.00	33.00	0.0855	0.3849
							4.1685

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
1	Clusia	<i>Clusia croatii</i>	2.50	1.50	8.00	0.0050	0.0034
2	Clusia	<i>Clusia croatii</i>	3.00	1.50	9.00	0.0064	0.0043
3	Clusia	<i>Clusia croatii</i>	3.00	1.50	11.00	0.0095	0.0064
4	Clusia	<i>Clusia croatii</i>	3.50	1.50	12.00	0.0113	0.0076
							0.0217
1	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
2	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
3	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
4	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
5	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
6	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
7	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
8	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
9	Cocotero	<i>Cocus nucifera</i>	1.30	0.20	7.00	0.0038	0.0003
							0.0021
1	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
2	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
4	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	4.00	3.00	12.00	0.0113	0.0163
							0.0448
1	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	2.50	2.00	10.00	0.0079	0.0075
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	2.50	2.00	12.00	0.0113	0.0109
3	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
4	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
5	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	3.00	2.00	12.00	0.0113	0.0109
6	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	3.00	2.50	12.00	0.0113	0.0136
7	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	4.00	3.00	12.00	0.0113	0.0163
							0.0808
1	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.00	1.50	12.00	0.0113	0.0081

Nº	ESPECIE		ALTURA (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	D.A.P (cm)	ÁREA BASAL m ²	VOL COM. m ³
	Nombre Común	Nombre científico					
2	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.00	1.50	12.00	0.0113	0.0081
3	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.00	1.50	12.00	0.0113	0.0081
4	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
5	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
6	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
7	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
8	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	2.50	1.75	12.00	0.0113	0.0095
9	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.75	12.00	0.0113	0.0095
10	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
11	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
12	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
13	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
14	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
15	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
16	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
17	Macano	<i>Diphysa robinioides</i>	3.00	1.80	12.00	0.0113	0.0098
							0.1569
1	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	2.50	1.50	10.00	0.0079	0.0053
2	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	2.50	1.50	10.00	0.0079	0.0053
3	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	3.00	2.00	10.00	0.0079	0.0071
4	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	3.00	2.00	11.00	0.0095	0.0086
5	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	3.00	2.00	11.00	0.0095	0.0086
6	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0102
7	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	3.50	2.00	12.00	0.0113	0.0102
8	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	4.00	2.50	12.00	0.0113	0.0127
9	Nance Macho	<i>Clethra lanata</i>	4.50	3.00	12.00	0.0113	0.0153
							0.0831
1	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
2	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	12.00	0.0113	0.0081
3	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	2.50	1.50	13.00	0.0133	0.0096
4	Oreja de Mula	<i>Miconia argentea</i>	3.00	1.75	14.00	0.0154	0.0129

7.2 Características de la fauna.

Como resultado de la poca vegetación arbórea, de las actividades agrícolas existentes y del uso frecuente de productos agroquímicos, la fauna es sumamente escasa. En las visitas al área tan sólo se observaron algunas aves, principalmente, pequeñas. Se puede indicar que son aves que se han adaptado al ecosistema agrícola (floricultura - horticultura), tales como: Pájaro Ardilla (*Piaya cayana*) Cascá (*Turdus grayi casius*), Talingo (*Quiscalus mexicanus*), Azulejo o Tángara Azuleja (*Thraupis episcopus cona*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Pechiamarillo (*Tyrannus melancholicus*) y el Ruiseñor o Sotorrey Común (*Troglodytes aedon*).

Otros animales observados, pertenecientes al grupo de los reptiles, son: Moracho (*Basiliscus basiliscus*), Camaleón (*Anolis auratus*), Camaleón de Papera (*Anolis charlesmyersi*) y Bejuquilla de Cabeza Redonda (*Imantodes cenchoa*).

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este punto es preciso hacer la aclaración en relación al distrito donde está ubicado el proyecto, pues en el Certificado de Registro Público se indica distrito de Bugaba; sin embargo, la ubicación actualizada es Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas (de reciente creación).

Por otro lado, advertimos que al no tenerse datos estadísticos correspondiente al distrito de “Tierras Altas”, se utilizará información exclusivamente relativa al corregimiento de Volcán, ya que anteriormente formaba parte del distrito de Bugaba.

De acuerdo al Censo de Población del año 2010 el corregimiento de Volcán tiene una superficie de 233.7 km², una densidad de población de 54.4 hab/km² y una población de 12,717.

El corregimiento de Volcán cuenta con un total de 3,478 viviendas ocupadas, de las cuales 147 cuentan con piso de tierra, 143 carecen del servicio de agua potable y 350 no cuentan con energía eléctrica. El promedio de habitantes por vivienda es de 3.5 personas. La mediana de edad de la población es de 24 años, el 23.51% tiene menos de 15 años y el 9.25% tiene más de 62.11 años.

Es importante señalar que el 54.86% de la población no cuenta cobertura de seguridad social, situación que está relacionada con las pocas oportunidades de empleos formales. Por otro lado, el promedio a años académicos aprobados es de 7.7.

En relación al nivel de ingreso se tiene que el promedio de ingresos de las personas ocupadas es de B/.300.00; mientras que el promedio de ingreso de los hogares es de B/.433.00.

En el corregimiento de Volcán se puede contar fácilmente con los servicios básicos, tales como: electrificación, agua potable, recolección de basura, transporte colectivo y selectivo. Se cuenta también con una amplia cobertura del sistema educativo, desde los niveles básicos y medio (escuelas y colegios)

hasta el nivel superior (universidades). Así mismo se cuenta con una considerable cobertura de servicios de salud, que incluye tanto instituciones públicas (Caja de Seguro Social, Ministerio de Salud) como privadas: clínicas y hospitales privados.

También existe una gran variedad de servicios comerciales, como son: bancos (públicos y privados) y otras fuentes financieras, supermercados, hoteles y otros.

En Volcán se cuenta con oficinas de las principales instituciones gubernamentales.

8.1 Uso actual de los sitios colindantes.

En el área del proyecto se observan dos tipos de uso del suelo:

- 1) Residencial: hacia el lado Norte y Noreste del terreno;
- 2) Agropecuario: Hacia el lado Sur y Suroeste del terreno.

Es preciso señalar que, por lo que se puede observar en el área, poco a poco el uso agropecuario ha ido en descenso, dando paso al uso residencial y la urbanización de los terrenos.

8.3 Percepción local sobre el proyecto.

La percepción de moradores del área con relación al proyecto se evaluó a través de una encuesta realizada entre los moradores más cercanos al terreno para el proyecto. Cabe indicar que en los alrededores del terreno el área residencial más cercana es la barriada “El Valle”, por ello las encuestas y entrevistas se realizaron ese sector de Volcán. Sin embargo, es importante señalar que fue bastante difícil encontrar personas dispuestas a participar en la encuesta y entrevistas. Principalmente, se indicó temor a recibir extraños por temor al contagio del virus COVID-19. Otras indicaban temor a que sus firmas se utilizaran en asuntos políticos. También llama la atención que una gran cantidad de viviendas se encuentran totalmente cerradas por cercas de acero (verjas), según los propietarios por temor a la delincuencia.

Por otro lado, es necesario señalar que los residentes que aceptaron participaron en la encuesta, en su mayoría, no estuvieron dispuestos a autorizar que se les tomara fotografías, tan solo indicaban que se les tomara la fotografía a las residencias como evidencia de la participación. En general, hubo mucha resistencia a dar la firma y el número de cédula.

Adicionalmente, se realizó una jornada de divulgación, antes de aplicar la encuesta, en donde se explicaron, en forma individual, los objetivos del proyecto y los detalles más importantes que involucra el mismo. Durante la jornada de divulgación 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.

Cabe indicar la encuesta y las entrevistas relativa al proyecto se realizaron el 20 de julio de 2021.

Ficha informativa.

Con el fin de 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.

En las Fotos 5 a 10 se pueden apreciar algunos de los participantes en la encuesta. Cabe señalar que algunas de las personas encuestadas se negaron a ser fotografiadas, y en su lugar solicitaron que se tomará foto a la residencia como evidencia de la participación en la encuesta.

Foto 5

Sr. Eliciades Quintero (Encuestado),
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio, 2021.

Foto 6

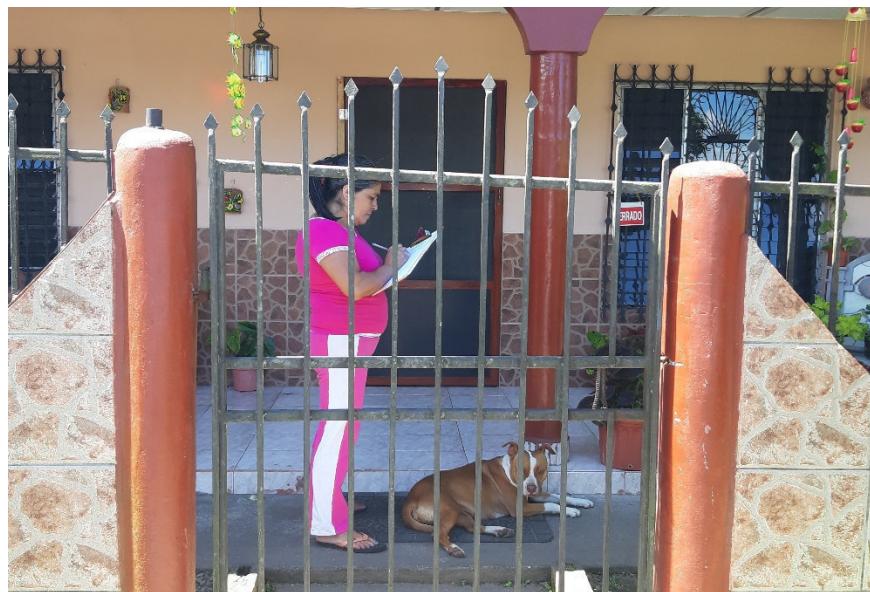
Sr. Johan Espinosa (Encuestado)
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio, 2021.

Foto 7

Sra. Bélgica de Sample (encuestada)
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio 2021.

Foto 8

Sra. Khydia Cubilla (Encuestada)
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio, 2021.

Foto 9

Sra. Aminta Caballero (Encuestada)
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio, 2021.

Foto 10

Sra. Dilsa Álvarez Guerra (Encuestada)
Residente en barriada El Valle, Volcán



Fuente: H. Cerrud, julio, 2021.

Características de los encuestados:

En relación a la edad de los encuestados se encontró que el 68.75% se encuentra por arriba de los 50 años; en tanto que el 18.75% se encuentra por debajo de 30 años.

La distribución total por edad de los encuestados se muestra en el Cuadro 4:

Cuadro 4

Distribución según edad de los encuestados para
El Proyecto Residencial Tierras Altas

Edad	Encuestados	Porcentaje
18 a 29	3	18.75
30 a 39	2	12.50
40 a 49	0	0.00
50 y más	11	68.75
Total	16	100.00

En relación al sexo de los encuestados, se puede indicar que la mayoría corresponde a mujeres, ya que el 56.00% de los encuestados fueron mujeres, siendo el restante 43.75% hombres. A continuación, se presenta el Cuadro 5 y el Gráfico 1, los cual resumen la distribución de los encuestados según el sexo.

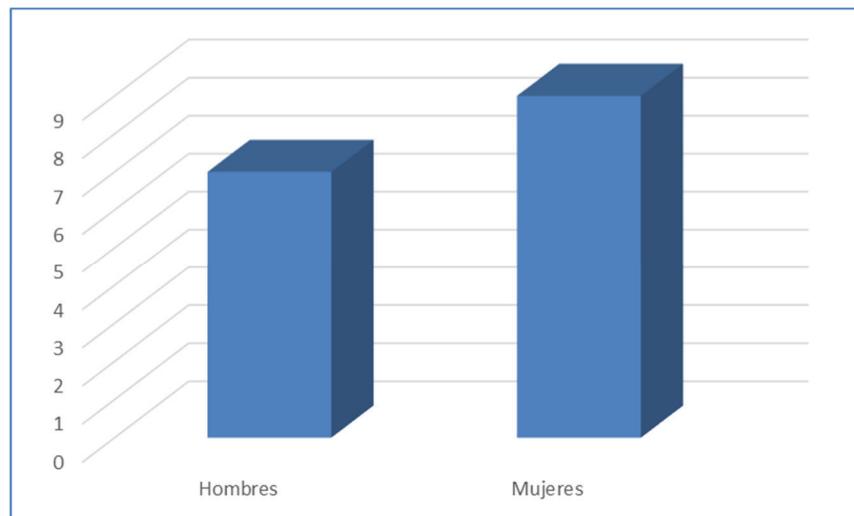
Cuadro 5

Distribución según sexo de los encuestados
Proyecto Residencial Tierras Altas

Escolaridad	Encuestados	Porcentaje
Hombres	7	43.75
Mujeres	9	56.25

Total **16** **100.00**

Grafico 1
 Distribución según sexo de los encuestados
 Proyecto Residencial Tierras Altas



Percepción de la comunidad sobre el proyecto:

Es importante señalar que el 87.50% de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso para la comunidad. Por otro lado, el 25.00% de los encuestados consideró que el proyecto traerá beneficios ligados a la creación de nuevas plazas de empleos, el 12.50% consideró que el proyecto contribuirá a mejorar la economía en la zona, 25.00% consideró que el proyecto ayudará a que muchas familias puedan comprar una vivienda nueva. Así mismo, un 25.00% cree que el mayor beneficio del proyecto será la contribución al desarrollo comunitario.

En cuanto al terreno donde se desarrollará el proyecto, el 100.00% de los encuestados indicó conocer el terreno, tal situación nos permite inferir que la comunidad tiene amplio conocimiento de las condiciones ambientales del área y las posibles afectaciones.

Por otro lado, en relación a una posible afectación ambiental, el 75.00% de los encuestados no cree que la ejecución del proyecto pueda afectar las condiciones ambientales del área. Dentro del 25.00% restante, las

posibles repercusiones ambientales señaladas fueron: afectación a la disponibilidad de agua en el futuro, reducción de la cobertura forestal.

En relación a posibles perjuicios provocados a la sociedad o comunidad, el 37.50% de los encuestados consideró que el proyecto no provocará ningún tipo de perjuicio ambiental. Mientras que porcentaje similar (37.50%) expresó preocupación por la probable llegada de gente de "mal vivir" al área, ya que temer situaciones de violencia, robos, escándalos y otros.

Por otro lado, un 25.00% mostró preocupación en relación a que el nuevo proyecto urbanístico pueda ocasionar una reducción en el abastecimiento de agua potable. En sentido, es importante señalar que, a pesar que se les indicó a los encuestados que el nuevo proyecto tendrá un acueducto independiente, de todas maneras, ellos consideran que puede haber algún tipo de consecuencia en relación al suministro de agua a sus viviendas.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El área donde se desarrollará el proyecto no se encuentra dentro ni está cerca de ningún sitio histórico, arqueológico ni cultural declarado. Efectivamente, como se ha mencionado antes el terreno ya ha sido impactado por actividades agropecuarias mecanizadas (horticultura, floricultura), por tal razón cualquier vestigio arqueológico que hubiese estado en la capa arable del terreno ya habría sido objeto de un hallazgo o en el peor de los casos destruido por los equipos y maquinaria agrícolas. 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.

8.5 Descripción del paisaje.

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto está representado por un agroecosistema (una finca de floricultura y hortícola) que poco a poco

va siendo absorbido por el ecosistema urbano. Por tal razón, en las áreas próximas al proyecto se puede apreciar la infraestructura característica del ecosistema urbano: calles asfaltadas, cableado aéreo diverso y acceso a los diferentes servicios públicos y privados (energía eléctrica, telefonía, internet, transporte).

También se observa en el paisaje la presencia de especies arbóreas, aunque no de gran tamaño, que se encuentran formando parte de las cercas vivas que delimitan propiedades (fincas).

Por otro lado, en las áreas residenciales vecinas es común ver en los patios de las residencias el cultivo de hortalizas, verduras, frutas y granos; como, por ejemplo: naranjas, limones, mangos, aguacate, papaya, frijol de palo y yuca entre otras.

En términos generales en el área del proyecto se puede disfrutar de un ambiente tranquilo, fresco y muy agradable, ya que no existen fuentes de contaminación que perturben el área. Por ello, sin duda, la nueva urbanización será una alternativa importante para todas aquellas personas que busquen un ambiente alejado del bullicio de la ciudad.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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.

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 1.

Tabla 1

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

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

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

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la Tabla 2 y la valoración se presenta en la Tabla 3.

Tabla 2
 Identificación de Impactos Ambientales para
 el Proyecto Residencial Tierras Altas

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Diseño y planeación	✓			Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Construcción en general		✓		Suelo	Contaminación por desechos fisiológicos.
Preparación del terreno, limpieza.		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Recibo y acopio de materiales		✓		Aire	Contaminación con partículas de polvo.
Marcado del terreno		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Construcción en general		✓		Aire	Contaminación con ruidos.
Construcción de cajón pluvial o alcantarilla cajón.		✓		Agua	Contaminación con sedimentos.
Establecimiento de niveles seguros de terracería				Agua	Contaminación con sedimentos.
Trazado, construcción de calles y cunetas		✓		Aire	Contaminación con partículas de polvo, ruidos.
Instalación de tuberías para agua. Instalación de alumbrado de calles		✓		Aire	Contaminación con partículas de polvo.

Actividad del proyecto	Fase de Ocurrencia			Componente Ambiental	Impactos Ambientales
	Planificación	Construcción	Operación		
Excavación de fundaciones		✓		Suelo	Erosión hídrica.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.		✓		Aire	Contaminación con partículas de polvo.
Instalación de techo		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos metálicos.
Instalación de grifería e iluminación		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Instalación de pisos cerámico		✓		Suelo	Contaminación con desechos sólidos.
Pintado de las estructuras		✓		Aire	Contaminación olores fuertes.
Construcción del proyecto		✓		Agua	Contaminación por aguas residuales.
Operación del proyecto			✓	Agua	Contaminación por aguas residuales.
Operación del proyecto			✓	Suelo	Contaminación con desechos sólidos domésticos.

Tabla 3
 Valoración de los impactos ambientales para
 el Proyecto Residencial Tierras Altas

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Caracterización de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Diseño y planeación	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción en general	Suelo	Contaminación por desechos fisiológicos.	-1	1	2	3	1	1	1	-9	BIA
Preparación del terreno, limpieza.	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Recibo y acopio de materiales	Aire	Contaminación con partículas de polvo.	-1	2	2	2	1	1	1	-9	BIA
Marcado del terreno	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción en general	Aire	Contaminación por ruidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción de cajón pluvial o alcantarilla cajón.	Agua	Contaminación con sedimentos.	-1	2	2	3	1	1	1	-10	MIA
Establecimiento de niveles seguros de terracería	Agua	Contaminación con sedimentos.	-1	2	2	3	1	1	1	-10	MIA
Trazado, construcción de calles y cunetas	Aire	Contaminación con partículas de polvo, ruidos.	-1	2	2	3	1	1	1	-10	MIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Caracterización de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Instalación de tuberías para agua. Instalación sistema de alumbrado de calles	Suelo	Contaminación con partículas de polvo.	-1	1	2	3	1	1	1	-9	BIA
Excavación de fundaciones	Suelo	Erosión hídrica.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Aire	Contaminación con partículas de polvo.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Instalación de techo	Suelo	Contaminación con desechos sólidos metálicos.	-1	1	2	3	1	1	1	-9	BIA
Instalación de grifería e iluminación	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	BIA
Instalación de pisos cerámico	Suelo	Contaminación con desechos sólidos.	1	2	2	3	1	1	1	10	BIA
Pintado de las estructuras	Aire	Contaminación olores fuertes.	1	2	2	2	1	1	1	9	BIA
Construcción del proyecto	Agua	Contaminación por aguas residuales.	1	2	2	2	1	1	1	9	BIA
Operación del proyecto	Agua	Contaminación por aguas residuales.	-1	2	2	3	1	3	1	-12	MIA

Actividad del proyecto	Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Caracterización de los Impactos								
			Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Total	Importancia Ambiental
Operación del proyecto	Suelo	Contaminación con desechos sólidos domésticos.	-1	2	2	3	1	1	1	-10	MIA

Tal 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 potencial para afectar el ambiente. Adicionalmente, se puede indicar que la mayoría de los potenciales impactos ambientales identificados se producirán durante la fase de construcción y los mismos son fácilmente mitigables aplicando medidas adecuadas.

En fase de operación quizás la mayor posibilidad de contaminación está representada por la generación de desechos sólidos domiciliarios; sin embargo, esa posibilidad dependerá de la capacidad que tengan los residentes para manejar los desechos en forma adecuada y también del adecuado servicio de recolección que brinde la empresa encargada de dicho servicio a nivel municipal.

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

El corregimiento de Volcán en los últimos años ha tenido un importante crecimiento socioeconómico, destaca en este corregimiento el auge turístico y urbanístico de los últimos cinco años, el cual ha favorecido la entrada de más agentes económicos, lo cual ha dinamizado la economía del distrito.

La ejecución del presente proyecto indudablemente tendrá impactos sociales y económicos positivos para la comunidad. Entre los principales beneficios hacia la sociedad se pueden mencionar:

- Apertura de plazas de empleos, tanto temporales como permanentes.
- Muchas familias podrán encontrar una alternativa de vivienda pagando un costo moderado y disfrutar de un ambiente agradable.

- Reducción de costos asociados al transporte, ya que la nueva urbanización permitirá a sus residentes vivir relativamente cerca del centro económico y comercial de Volcán.
- Contribución a la actividad comercial del Distrito de Tierras Altas.
- Incremento de la dinámica socioeconómica en el distrito.
- Contribución económica a través del pago de impuestos nacionales y municipales.
- Aumento en el valor de los terrenos (plusvalía), lo cual favorece a los distintos propietarios aledaños a la urbanización.
- Contribución a la consolidación del sentido de comunidad a nivel local.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto comprende un conjunto de medidas destinadas a mitigar los impactos ambientales que potencialmente se pueden generar con la ejecución 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 4. Es importante señalar que debido a que el terreno para el proyecto ha sido previamente impactado por las actividades agropecuarias, las afectaciones potenciales son poco significativas para el ambiente, por ello se requiere de medidas muy sencillas para mitigar los impactos ambientales.

Tabla 4
Medidas de mitigación para el Proyecto Residencial Tierras Altas

Impactos Ambientales	Fase de Ocurrencia			Medidas de mitigación
	Planificación	Construcción	Operación	
Contaminación con desechos sólidos.	✓			- Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras y tinacos.
Contaminación por desechos fisiológicos.		✓		- Ubicar letrinas portátiles para el uso de los colaboradores del proyecto.
Contaminación con desechos sólidos.		✓		- Acopiar y trasladar los restos vegetales a un vertedero autorizado.
Contaminación con partículas de polvo.		✓		- Regar agua durante la estación seca para evitar la formación de polvaredas.
Contaminación del suelo con desechos sólidos.		✓		- Utilizar bolsas negras y tinacos, traslado periódico a un vertedero autorizado.
Contaminación del agua con sedimentos.		✓		- Planificar los trabajos para que sean ejecutados en el menor tiempo posible. - Al finalizar compactar el terreno. - Revegetar el área en el menor tiempo posible con especies apropiadas.
Contaminación del aire con partículas de polvo.		✓		- Utilizar lonas en los camiones que transporten materiales hacia el área del proyecto.
Contaminación del aire con partículas de polvo.		✓		- Realizar riego en forma periódica para evitar la formación de polvaredas.

Impactos Ambientales	Fase de Ocurrencia			Medidas de mitigación
	Planificación	Construcción	Operación	
Erosión hídrica.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Compactar el suelo removido. - Revegetar las áreas sin cobertura vegetal.
Contaminación con desechos sólidos.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar bolsas negras y tinacos, traslado periódico a un vertedero autorizado.
Contaminación por ruido.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un horario de trabajo que no perjudique las horas de descanso de las áreas vecinas para evitar la producción de ruidos.
Contaminación por ruido.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipos en buen estado para evitar ruidos debido a mal funcionamiento. - Laborar en horario diurno, procurando no afectar las horas de descanso de terceros.
Contaminación con desechos sólidos metálicos.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Acopiar los materiales sobrantes para la reutilización o para ser trasladados al vertedero correspondiente.
Contaminación con del aire.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Cubrir los materiales particulados con plástico o lonas para evitar polvaredas.
Contaminación con olores fuertes.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar labores de pintado en las horas calientes para garantizar un rápido secado.
Contaminación por aguas residuales.		✓		<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar pozos de sedimentación para el lavado de herramientas y equipos.

Impactos Ambientales	Fase de Ocurrencia			Medidas de mitigación
	Planificación	Construcción	Operación	
Contaminación por aguas residuales.			✓	- Construcción, instalación y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales.
Contaminación con desechos sólidos domésticos.			✓	- Construcción de una tinaquera adecuada para cada casa. Contratar el servicio de recolección de desechos domiciliarios.

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

El promotor del proyecto (Promociones Tierras Altas, S. A.) 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. Se prestará especial atención para que las medidas de mitigación sean implementadas en forma oportuna para garantizar la protección del ambiente.

10.3 Monitoreo.

El monitoreo de las medidas de mitigación será realizado por el promotor del proyecto en conjunto con la empresa contratada para la construcción del mismo. De esta manera se asegura que cualquier situación que deba corregirse se pueda corregir en el menor tiempo posible.

10.4 Cronograma de ejecución.

La ejecución de las medidas de mitigación se realizará de acuerdo al cronograma que se presenta en Tabla 5, 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 el primer 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 réplica.

Tabla 5

10.7 Plan de rescate de flora y fauna.

Con base en las condiciones naturales presentes en el terreno que será utilizado para el proyecto (Ver Foto 1 a 4 en el apartado 7.1) no se ha considerado necesario un plan de rescate de flora y fauna, ya que el mismo presenta escasa vegetación arbórea y fauna. Sin embargo, se tomarán las medidas para socorrer y reubicar a cualquier elemento de la fauna que pueda presentarse en el área.

Desde el inicio de la fase de construcción se les advertirá a todos los colaboradores del proyecto la prohibición sobre la captura o maltrato a elementos de la fauna silvestre.

Por otro lado, conviene indicar que en las áreas cercanas al proyecto existen condiciones idénticas (agroecosistema) a la zona de influencia directa del proyecto, por lo que cualquier elemento de la fauna que pudiese aparecer tendría la oportunidad de trasladarse por sus propios medios a un área vecina con iguales condiciones. Por ello la primera acción a tomar, en caso que apareciera algún elemento de la fauna, será ahuyentar el ejemplar hacia una zona segura donde pueda continuar su vida en un hábitat idéntico. Cabe agregar que la medida planteada anteriormente es la más saludable para cualquier elemento de la fauna que pudiese aparecer, ya que toda captura implica una situación de "stress" y riesgo para el animal involucrado, situación que incluso puede provocar la muerte del ejemplar.

10.11 Costo de la gestión ambiental.

Los costos estimados de la gestión ambiental requerida para ejecutar el proyecto en apego a las normas ambientales y con una adecuada protección del ambiente se presentan el Cuadro 6.

Cuadro 6
Costos ligados a la gestión ambiental
Proyecto Residencial Tierras Altas

Descripción	Unidad	Costo estimado (Balboas)
Cumplimiento de disposiciones ambientales	Global	7,500.00
Seguimiento ambiental	Global	2,500.00
Implementación de las medidas de mitigación.	Global	12,500.00
Total		22,500.00



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

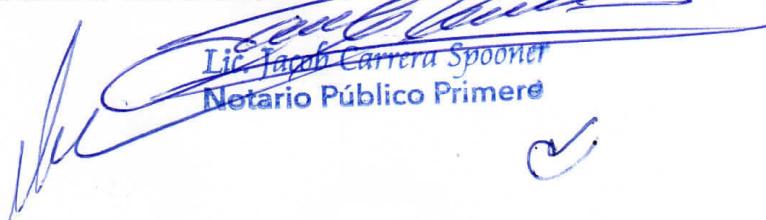
El Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Residencial Tierras Altas" ha sido elaborado mediante la colaboración de dos profesionales idóneos, debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente como Consultores Ambientales, los cuales desarrollaron cada uno de los componentes del estudio en 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
Harmodio N. Cerrud S. M. Sc. en Socioeconomía Ambiental Registro: IRC-054-2007.	Consultor Principal, Coordinador del estudio. Componente Socioeconómico y ambiental.	 
Axel Caballero Técnico en Conservación de Recursos Naturales Renovables. Registro: IRC-019-09.	Consultor Colaborador, Componentes biofísicos, inventario forestal.	
Rodrigo A. Cerrud S M. Sc. en Agroforestería Tropical.	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 **AXEL DIOMEDES CABALLERO RODRIGUEZ** con cedula número **4-182-488** que aparece (n) en este documento a nuestro parecer son iguales porque ha(n) sido verificada contra la cedula de identidad personal; y que en este mismo acto compareció (eron) personalmente **HARMODIO NOEL CERRUD SANTOS** con cedula número **4-198-330** y firmó y estampos su huella dactilar en el presente Documento. De lo cual doy fe, junto a los testigos que suscriben. David 22 de Julio de 2021


Lic. Jacob Carrera Spooner
Notario Público Primero



M. Sc. Harmodio Cerrud
Consultor Ambiental
Registro: IRC-054-2007

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La ejecución del proyecto “*Residencial Tierras Altas*” 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 o humana.
- 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. De igual manera, se 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 oportuna y con espíritu de proteger la salud ambiental y no solo para cumplir con un requisito legal.
- Coordinar de manera eficaz con la empresa contratada 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.
- Dar seguimiento a los compromisos emanados de la aprobación del proyecto en las diferentes instituciones.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, “Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental”.
- 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.
- Dixon, J. A. *et. al.* 1994. Análisis Económico de Impactos Ambientales. Segunda Edición. 249 págs.
- Ridgely, R. S. y Gwynne, J. A. 1993. Guía de las Aves de Panamá. 1° Edición. Princeton 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.
- Declaración Jurada debidamente notariada.
- Copia de carnet de residente del Representante Legal, autenticada.
- Poder Legal a favor de la Licda. Daritza Caballero.
- Idoneidad y cédula de identidad de la Licda. Daritza Caballero.
- Certificado de Registro Público de la sociedad promotora.
- Certificado de Registro Público de la finca involucrada en el proyecto.
- Recibo de Pago al Ministerio de Ambiente por la evaluación del EIA.
- Paz y Salvo expedido por el Ministerio de Ambiente.
- Entrevistas a moradores de la comunidad.
- Ficha Informativa.
- Lista de encuestados.
- Encuestas.
- Memoria Técnica de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, elaborada por Aqua Procesos en Soluciones en Poliéster Reforzado.
- Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico" realizado por el Ing. Roger Rodríguez.
- Plano con Código EH-07, N° 07/07, Contenido: Detalles de Alcantarillas Tipo 1008.
- Plano de la Finca 23264.
- Plano Anteproyecto de Residencial Tierras Altas.

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



Por medio de la presente Yo, David Moreno Nuez, varón, español, mayor de edad, comerciante, portador del carnet de residente permanente E-8-153232, en mi condición de Representante Legal de la sociedad “Promociones Tierras Altas, S. A.”, persona jurídica inscrita en el Folio 155688717 del Registro Público de Panamá, con domicilio comercial en la Ciudad de David, ubicado en Avenida Central y Calle Dr. Ernesto Pérez Balladares, a un costado del Casino Fiesta, frente al Hotel Nacional, con teléfono: 709-0240, 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 “Residencial Tierras Altas”, estudio Categoría I, Tipo de Proyecto: Construcción.

El documento “Estudio de Impacto Ambiental” del proyecto “Residencial Tierras Altas”, incluyendo anexos, consta de:

Secciones: 14, Fojas con numeración impresa: 1 a 81, Fojas con numeración manuscrita: 82-165, Total de Fojas: 165.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca identificada con el Folio 23264, código de ubicación 4415, ubicada en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, 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 Tec. Axel D. Caballero R., registro IRC-019-09, residente en Dolega, Distrito de Dolega, teléfono 6495-4857 y correo electrónico axca18@yahoo.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 autenticada de Carnet de Residente Permanente del Representante Legal.
- Poder otorgado a la Licda. Daritza Caballero y copia de cédula e idoneidad.
- Recibo de Pago al Ministerio de Ambiente por la evaluación del EIA y Paz y Salvo.
- Certificado del Registro Público de Promociones Tierras Altas, S. A.
- Certificado del Registro Público de la Finca identificada con el Folio 23264.
- Estudios: Simulación Hidrológico-Hidráulico realizado por el Ing. Roger Rodríguez.
- Plano de la Finca 23264.
- Plano con Código EH-07, N° 07/07, Contenido: Detalles de Alcantarilladas Tipo 1008.
- Plano Anteproyecto Aprobado 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.

David Moreno Nuez
Representante Legal
Promociones Tierras Altas, S. A.

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

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: David Moreno Nuez
Cédula E-8-153232.

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de lo que dice, junto con los testigos que suscriben
David 21 de julio de 2021

Testigo
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera

Testigo



-5.7.21



B/800

POSTALIA 104654

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL

En mi despacho Notarial, en la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, siendo las doce y quince del medio día (12:15 p.m.) del día veintidós (22) del mes de julio del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, **Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número cuatro-setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468), compareció personalmente **David Moreno Nuez**, varón, español, mayor de edad, casado, comerciante, portador del carnet de residente permanente **E-OCHO-CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (E-8-153232)**, en mi condición de Representante Legal de la sociedad **“Promociones Tierras Altas, S. A.”**, persona jurídica inscrita en el Folio CIENTO CINCUENTA Y CINCO MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS DIECISIETE (155688717) del Registro Público de Panamá, con domicilio comercial en la Ciudad de David, ubicado en Avenida Central y Calle Dr. Ernesto Pérez Balladares, a un costado del Casino Fiesta, frente al Hotel Nacional, con teléfono: SIETE CERO NUEVE-CERO DOS CUATRO CERO (709-0240), en nombre y representación de la sociedad antes descrita, en calidad de promotor del proyecto denominado **“Residencial Tierras Altas”**, proyecto con Estudio de Impacto Ambiental Categoría UNO (I), me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva **DEL DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385)** del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:

PRIMERO: Declaro bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conlleva riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el artículo **VEINTITRÉS (23)** del Decreto Ejecutivo Número CIENTO VEINTITRÉS (123) de



1 catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo
2 SEGUNDO (II) del Título CUARTO (IV) de la Ley Número CUARENTA Y UNO (41) de uno (1)
3 de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998).-----

4 LA suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma
5 espontánea y que no hubo interrupción alguna.-----

6 Para constancia firmo la presente Declaración Jurada, en la Ciudad de David, Distrito de
7 David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de julio
8 del año dos mil veintiuno (2021).-----

9 **EL COMPARCIENTE:**

10 

11 **DAVID MORENO NUEZ**

12 **REPRESENTANTE LEGAL**

13 **PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A.**

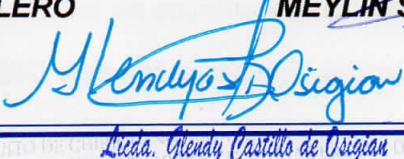
14 **Cedulado: E-8- 153232**

15 La Suscrita Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LÓPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública
16 Tercera del Circuito de Chiriquí, cedulada **4-728-2468**, a **CERTIFICA**: Que ante mí,
17 compareció personalmente **David Moreno Nuez**, portador del carnet de residente
18 permanente **E-OCHO-CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS**
19 (**E-8-153232**), quien rindió, leyó, aprobó y firmó la presente Declaración Jurada, en presencia
20 de los testigos instrumentales que suscriben, **MARISOL SANTOS CABALLERO** y **MEYLIN**
21 **SUHAIL FLEMING NÚÑEZ**, mujeres, mayores de edad, panameñas, soltera, vecinas de esta
22 ciudad, hábiles de este Circuito, ceduladas bajo los números **CUATRO – CIENTO**
23 **CUARENTA Y DOS – DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO (4-142-2388)** y
24 **CUATRO – SETECIENTOS DIECINUEVE – MIL CIENTO DIECINUEVE (4-719-1119)**, de lo
25 cual doy fe. David 22 de julio de 2021. *****

26 

27 **MARISOL SANTOS CABALLERO**

28 **Testigo**

29 

30 **MEYLIN SUHAIL FLEMING NÚÑEZ**

Testigo





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

CERTIFICO: Que este documento es Fiel
Copia de su Original

Chiriquí, 21 de junio de 2021
Testigos:
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera



REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

David
Moreno Nuez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-JUL-1985
LUGAR DE NACIMIENTO: ESPAÑA
NACIONALIDAD: ESPAÑOLA
SEXO: M
EXPEDIDA: 19-SEP-2017

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 19-SEP-2027



E-8-153232



LICENCIADA DARITZA CABALLERO ORTIZ

Oficinas ubicadas en David, Avenida Central, local A1, frente al hotel nacional, David 709-0240.

PODER ESPECIAL

TRÁMITES, ACCIONES O PROCESOS
EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE
RELACIONADOS CON PROMOCIONES
TIERRA SALTAS, S. A. Y/O
DAVID MORENO NUEZ.



SEÑOR MILCIADES CONCEPCION MINISTRO DEL AMBIENTE:

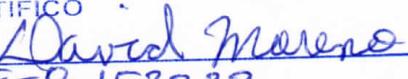
Por ese medio Yo, **David Moreno Nuez**, varón, español, con carnet de residente permanente N° E-8-153232, con domicilio en Apartamento 32, Torre 2, Punta Pacífica, Provincia de Panamá, en mi condición de Apoderado General de "Promociones Tierras Altas, S. A.", persona jurídica inscrita en el Folio 155688717, sección mercantil, del Registro Público de Panamá, con domicilio comercial en Avenida Central, local A1, frente al Hotel Nacional, David, teléfono 709-0240, ante usted acudo, respetuosamente en nombre y representación de la sociedad antes descrita, para otorgar Poder Especial amplio y suficiente a la **Licenciada DARITZA LISETH CABALLERO ORTÍZ**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, portadora de la cédula de identidad personal N° 4-731-269, abogada en ejercicio, con idoneidad N° 10554, con oficinas profesionales ubicadas en Avenida Central, local A1, frente al Hotel Nacional, David, lugar donde recibe notificaciones personales y judiciales, para que me represente en todo tipo de trámites, acciones o procesos relacionados a "**PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S. A.**", **Y/O DAVID MORENO NUEZ**.

La Licda. Caballero, 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


David Moreno Nuez.

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: 
David Moreno Nuez (en cd) # E-8-153232





*La Corte Suprema de Justicia
Sala de Negocios Generales
por cuanto*

Daritza Liseth Caballero Ortiz

*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 3º, ordinal 2º de la Ley 9 de 1984
firmado y sellado en Panamá, a los veintiún días del mes de
mayo del año 2007.*

Graciela J. Díaz C.
Mag. Graciela J. Díaz C.
La Presidenta de la Corte

Winston Spadafora Franco
Mag. Winston Spadafora Franco
Presidente de la Sala 3a.

José A. Troyano P.
Mag. José A. Troyano P.
Presidente de la Sala 1a.

Leda Yanicela Y. Yuen C.
Leda Yanicela Y. Yuen C.
La Secretaria General de la Corte

Registro No. 10554

Cédula No. 4-731-269







Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2021.05.27 20:13:39 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

188483/2021 (0) DE FECHA 27/may./2021

QUE LA SOCIEDAD

PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155688717 DESDE EL JUEVES, 5 DE DICIEMBRE DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: RODOLFO DE LA CRUZ

SUSCRITOR: LUIS CORONADO

DIRECTOR / PRESIDENTE: FERRAN MARSA VISAY

DIRECTOR / SECRETARIO: SERGIO MORENO NUEZ

DIRECTOR / TESORERO: GERMAN FLORES PIETX

AGENTE RESIDENTE: VALLARINO, VALLARINO & GARCIA- MARITANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: LA REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR EL PRESIDENTE O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10.000) ACCIONES COMUNES CADA ACCION CON UN VALOR NOMINAL DE UN DÓLAR NOMINATIVAS.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

- DETALLE DEL PODER: MEDIANTE ESCRITURA NO.33345 DE 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 DE LA NOTARIA DEUDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA POR LA CUAL SE LE OTORGIA PODER GENERAL A LOS SEÑORES SERGIO MORENO NUEZ VARON MAYOR DE EDAD ESPAÑOL CON CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL NO. (E-8-149851) Y DAVID MORENO NUEZ MAYOR DE EDAD DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA PORTADOR DEL CARNE' DE RESIDENTE PERMANENTE PANAMEÑO (E-8-153232) PARA QUE DE MANERA INDIVIDUAL ACTUEN EN NOMBRE DE PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A. REALIZAR TRANSACCIONES COMERCIALES Y FINANCIERAS PARA EL BENEFICIO EXCLUSIVO DE LA SOCIEDAD Y/O PARA EL BENEFICIO EXCLUSIVO TERCERAS PERSONAS REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN UN FIDEICOMISO CONSTITUIDO DE ACUERDO A LAS LEYES DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y/O EN UN FIDEICOMISO CONSTITUIDO DE ACUERDO A LAS LEYES DE CUALQUIER OTRO PAIS, EN UNA O MAS DE LAS SIGUIENTES MANERAS (I) COMO FIDEICOMITENTE COMO FIDUCIARIO EN LA ADMINISTRACION DE BIENES DADOS EN FIDEICOMISO COMO TUTOR DANDO INSTRUCCIONES A LOS FIDUCIARIOS DE COMO MANEJAR Y DISPONER DE LOS BIENES DADOS EN FIDEICOMISO ADMINISTRAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD , RECAUDAR SUS FRUTOS Y CELEBRAR CON RELACION A ELLOS TODA CLASE DE CONTRATOS DE DISPOSICION O ADMINISTRACION EXIGIR COBRAR Y PERCIBIR CUALESQUIERA CANTIDADES DE DINERO DE OTROS TIPOS QUE SE ADEUDEN A LA SOCIEDAD Y EXPEDIR LOS RECIBOS CORRESPONDIENTES PAGAR A LOS ACREDITADORES DE LA SOCIEDAD Y HACER ARREGLOS CON ELLOS SOBRE LOS TERMINOS DE PAGO DE SUS RESPECTIVOS ACREDITADORES EN EJERCER A TITULO ONEROZO LOS BIENES MUEBLES O INMUEBLES DE LA



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FC64D3F6-2E4E-4DFE-BE29-8DF4E78D2D51

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



Registro Público de Panamá

SOCIEDAD SEAN PRESENTES O FUTUROS SOMETER A DECISIONES DE TRIBUNALES DE ARBITRAJE , CONTITUIDOS EN LA FORMA QUE SE ACUERDE LOS PLEITOS DUDAS DIFERENCIAS RELATIVAS A LOS DERECHOS OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN CUALQUIERA ETAPA DEL PROCESO ARBITRAL, CONFIRIENDO PODER A ABOGADOS PARA TALES PROPOSITOS REPRESENTAR A LA SOCIEDAD , CON LAS MAS AMPLIAS FACULTADES ANTE OTRAS ENTIDADES LEGALES EN LAS CUALES LA SOCIEDAD SEA SOCIO ACCIONISTA O EN LAS CUALES TENGA INTERES ALGUNO GIRAR ORDENAR , ENDOSAR EXPEDIR , PROTESTAR O DE OTRA FORMA TRATAR CON CHEQUES U OTRAS ORDENES DE PAGO VENDER ARRENDAR , PERMUTAR O DE CUAQUIERA OTRA MANERA ENAJENAR, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD , TODO O PARTE DE SUS BIENES , INCLUYENDO SU CLIENTELA Y PRIVILEGIOS , FRANQUICIAS Y DERECHOS DE ACUERDO CON LOS TERMINOS Y CONDICIONES QUE LOS APÓDERADOS CONSIDEREN CONVENIENTES, CUALQUIERA QUE SEA EL VALOR REAL O DE MERCADEO O EL QUE FUOSE DE DICHOS BIENS DAR EN PENDA , HIPOTECAR O BIEN GRAVAR EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD CUALQUIER BIEN DE LA SOCIEDAD REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER GOBIERNO O AGENCIA , INCLUYENDO , ENTRE OTROS LOS FUNCIONARIOS CIVILES EJECUTIVOS O EMPLEADOS PUBLICOS DE LOS ORGANOS LEGISLATIVO,EJECUTIVO Y JUDICIAL YA SEAN ESTOS DEL GOBIERNO CENTRAL FEDERAL REGIONAL O MUNICIPAL DE CUALQUIER PAIS ESTA REPRESENTACION AQUI CONFERIDA PUEDE SER EJERCIDA DIRECTAMENTE POR LOS APÓDERADOS O POR MEDIO DE ABOGADOS YA SEA COMO DEMANDANTE ,DEMANDADO INTERVENTOR , PETICIONARIO O COMO INTERESADO EL APÓDERADO SE ENCUENTRA IGUALMENTE FACULTADO PARA REALIZAR CUALQUIER ACTO O ASUNTO NO CONSIDERADO EN ESTE DOCUMENTO DE PODER , EL CUAL ESTE RESERVADO EXCLUSIVAMENTE PARA LA JUNTA DIRECTIVA O LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD ES DECIR VENDER , ARRENDAR , PERMUTAR O DE CUALQUIERA OTRA FORMA TRANSFERIR TODO O PARTE DE LOS BIENES DE LA SOCIEDAD , INCLUYENDO SUCLIENTELA , PRIVILEGIOS , FRANQUICIAS Y DERECHOS . **INSCRITO EN LA ENTRADA 472538/2019**

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 27 DE MAYO DE 2021 LAS 1:56 P. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403007085



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FC64D3F6-2E4E-4DFE-BE29-8DF4E78D2D51
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR
BERMUDEZ JIMENEZ
FECHA: 2021.05.27 20:17:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

Ricardo A. Bermudez J.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 188490/2021 (0) DE FECHA 27/may./2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4415, FOLIO REAL N° 23264 (F) CORREGIMIENTO VOLCÁN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 3605 m² 56 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 3605 m² 56 dm² CON UN VALOR DE QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y CINCO BALBOAS CON SESENTA (B/.536,055.60) Y UN VALOR DEL TERRENO DE QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y CINCO BALBOAS CON SESENTA (B/.536,055.60) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO SETENTA MIL CIENTO VEINTISÉIS BALBOAS CON CUARENTA(B/.170,126.40). NÚMERO DE PLANO: 44-7797.MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CON TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR ERASMO GUERRA Y FERIA DE VOLCAN.SUR: CON TERRENOS OCUPADOS POR GERARDO GUERRA Y RESTO LIBRE DE LA FINCA 16877.ESTE: CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 16877 Y SERVIDUMBRE FLUVIAL QUEBRADA LA FUENTES.OESTE: CON CALLE SEPTIMA SUR.FECHA DE INSCRIPCION : 26/12/1984

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FECHA DONDE ADQUIRIO : 25/03/2020

PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A. (RUC 155688717-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LOS ARTS. 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL COD. AGRARIO 164 DEL COD. ADMON. Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE QUE DEBE DEJAR 5.00MTS HASTA EL EJE DE LA CALLE QUE CONDUCE A QUEBRADA LLANA CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO OESTE E IGUAL DISTANCIA HASTA EL EJE DE LA CALLE DEL ASERIO CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO OESTE.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 1368/268, DE FECHA 26/dic./1984.

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: FLUVIAL Y DE PASO.. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: •SE CONSTITUYE UN ÁREA AFECTADA DE 57.21 M2 POR EL DERECHO DE VÍA ACTUAL, LA CUAL NO DEBE SER OBSTRUIDA, NI PIGNORADA Y UN ÁREA ÚTIL DE LA FINCA DE 5 HAS + 3,548.35, DE ACUERDO AL PLANO APROBADO. •SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FLUVIAL (QUEBRADA SIN NOMBRE) QUE ATRAVIESA LA FINCA Y MIDE 3.00 M DE ANCHO, CONSTA SELLO DE MINISTERIO DE AMBIENTE CON FECHA 4 DE FEBRERO DE 2020, EL CUAL VA DESDE EL LINDERO NORTE HASTA EL LINDERO SUR. •SE TRAE LA SERVIDUMBRE FLUVIAL QUE SE CONSTITUYO EN EL GLOBO DE TERRENO A SEGREGAR DE LA FINCA N° 16877-4415 (QUEBRADA LA FUENTE), QUE COLINDA POR EL LINDERO SUR Y ESTE. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 25 DE MARZO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 110469/2020 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 27 DE MAYO DE 2021
2:46 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 1403007089



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 428C53D3-6AB3-41B3-A754-0606014ADE60
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

No.

4037819

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A / 155688717-2-2019	<u>Fecha del Recibo</u>	31/5/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de de		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

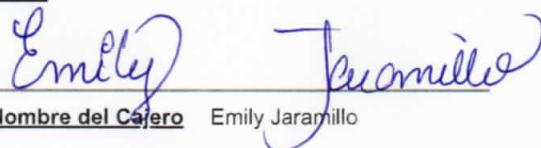
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS, R/L SERGIO MORENO, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
31	05	2021	10:39:49 AM

Firma



Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 188880

Fecha de Emisión:

26	07	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25	08	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A

Representante Legal:

DAVID MORENO NUEZ

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

155688717

2

2019 DV 69

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Luis Ballescas
Director Regional



**ENTREVISTA 1
PROYECTO
RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**

Entrevistada: Sra. Dilsa Álvarez Guerra.

Cédula: 4-161-974

Lugar de Residencia: Barriada El Valle, Volcán, Tierras Altas.

Fecha de entrevista: 20 de julio de 2021.

Con relación al proyecto de construcción “Residencial Tierras Altas”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o beneficiar a la comunidad?

En forma general pienso que el proyecto es positivo, pues la comunidad tiene que desarrollarse y crecer. Sin embargo, me preocupa el tipo de gente que pueda llegar a comprar esas casas. Esta zona es sumamente tranquila, silenciosa, y no me gustaría que llegaran delincuentes o gente bulliciosa.

¿En la parte ambiental cree que el proyecto puede afectar de alguna manera el ambiente?

En mi opinión, creo para poder construir la urbanización será necesario cortar varios árboles, quizás eso traiga como consecuencia más calor, quizás afecte las quebradas.

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

Me parece que el proyecto puede ayudar a crear oportunidades de trabajos para muchas personas, a mejorar la economía de toda la zona. De igual manera, muchas familias podrán adquirir su vivienda, todo eso es positivo.

¿Desea agregar algún comentario adicional?

Solo que espero que realmente la nueva barriada tenga su propio acueducto. Así no afectará el suministro a nuestra barriada, ya que actualmente tenemos problemas con el agua.

**ENTREVISTA 2
PROYECTO
RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**

Entrevistada: Sra. Aminta Caballero M. (colindante con el proyecto).

Cédula: 4-171-314

Lugar de Residencia: Barriada El Valle, Volcán, Tierras Altas.

Fecha de entrevista: 20 de julio de 2021.

Con relación al proyecto de construcción “Residencial Tierras Altas”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?

Yo soy vecina, colindante con el terreno para el proyecto, y me agrada la idea que se construya una urbanización. Así ese terreno se mantendrá limpio, eso me beneficia. Actualmente, caen a mi patio muchas hojas de los árboles, eso daña el techo, además mantienen mi patio oscuro. Me parece que es una buena idea hacer una urbanización aquí.

¿Considera que el desarrollo del proyecto puede afectar el ambiente en el área?

Las condiciones ambientales no creo que se afecten. El área donde se construirá el proyecto hace años que no tiene bosques, ese terreno siempre ha sido utilizado para agricultura, así que no creo que se afecte.

¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?

Me parece que el proyecto ayudará a la comunidad ofreciendo oportunidades de empleo. En esta área hay mucha gente joven que necesita un trabajo y muy pocas opciones.

¿Qué perjuicios cree que puede generar el proyecto?

No creo que haya ningún perjuicio, siempre que llegue gente sana a vivir y se respeten las leyes. Espero que no llegue gente ruidosa a perturbar la paz y tranquilidad que actualmente se vive en la zona.

**ENTREVISTA 3
PROYECTO
RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**

Entrevistada: Sra. Khydia Cubilla.

Cédula: 4-745-1645.

Lugar de Residencia: Barriada El Valle, Volcán, Tierras Altas.

Fecha de entrevista: 20 de julio de 2021.

Con relación al proyecto de construcción “Residencial Tierras Altas”, qué opinión tiene sobre este proyecto, ¿en qué forma el proyecto puede afectar o ayudar a la comunidad?

Bueno, si es una urbanización donde las casas no serán tan caras, creo que muchas familias tendrán la oportunidad de adquirir su vivienda. Creo que eso es bien importante. Además, eso trae más actividad económica más empleo. Por eso pienso que el proyecto es bueno, es positivo.

¿Considera que el desarrollo del proyecto puede afectar el ambiente en el área?

Bueno, no creo que se afecte el ambiente. A mí solo me preocupa el tipo de personas que puedan llegar a vivir en las nuevas viviendas, espero sean buenas personas, gente tranquila.

¿Qué beneficios cree que puede generar el proyecto?

Como todo proyecto de construcción siempre traerá varios puestos de empleo, siempre hay gente que quiere trabajar y a veces no encuentra nada que hacer, principalmente, los jóvenes.

¿Desea agregar algún comentario adicional?

Espero que de verdad tengan su propio acueducto. Que esa urbanización no afecte el suministro de agua de nuestra barriada.

FICHA INFORMATIVA

PROYECTO: Residencial Tierras Altas.

PROMOTOR: Promociones Tierras Altas, S. A.

UBICACIÓN: Volcán, Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Chiriquí.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto que impulsa la empresa Promociones Tierras Altas, S. A., propone la construcción de una urbanización denominada “Residencial Tierras Altas”, la cual abarca un total de 133 lotes o residencias. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas recreativas, áreas verdes y de uso público. Además, contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración o lecho percolador.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 23264, con Código de Ubicación 4415, la cual tiene una superficie inscrita total de 5 ha + 3605.56 m², siendo la finca propiedad de “Promociones Tierras Altas, S. A.”,

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 al consultor ambiental: Harmodio N. Cerrud S., tel.: 775-9399, celular 6535-4893, telefax: 775-7783.**

LISTADO DE ENCUESTADOS

PROYECTO: URBANIZACIÓN RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS"

UBICACIÓN: VOLCÁN, CORREGIMIENTO DE VOLCÁN, DISTRITO DE TIERRAS ALTAS, CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S. A.

Nº	NOMBRE	FIRMA	CÉDULA
1	Gregorio Gerroca	Gregorio Gerroca	4-73-571
2	Elisios Quintos	Elisios Quintos	4-124-1139
3	Elvira Chacón	Elvira Chacón	4-211-521
4	Johan Espinosa	Johan Espinosa	4-817-1488
5	Bélgica de Sample	Bélgica de Sample	4-194-74
6	Remis R. Ríos	Remis R. Ríos	4-775-92
7	Ruben Martínez	Ruben Martínez	4-190-522
8	Khudia Cubillo	Khudia Cubillo	4-745-1645
9	Daglini Miranda	Daglini Miranda	4-132-1617
10	Angela Alvarez	Angela Alvarez	4-759-2650
11	Ramón S. Pérez	Ramón S. Pérez	4-203-951
12	Mariel M. Pérez	Mariel M. Pérez	4-179-263
13	Aminta G. Ballero	Aminta G. Ballero	4-171-314
14	Dilesa Pérez	Dilesa Pérez	4-161-974
15	Gladys C. Morazán	Gladys C. Morazán	4-167-2747
16	Liberato Salas	Liberato Salas	4-739-2919
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 01

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? trae empleos

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

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

Nombre: Gregorio Serrano

Edad: 80

Lugar de residencia: El Volcán, Volcán.

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 02

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: tal vez afecte el suministro de agua.

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, desarrollo económico.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tal vez se afecte el agua.

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

Nombre: Hermilberto Quintana / Elcides Quintana (Nombre Usual).

Edad: 68

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 03

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Ayuda a que la gente tenga casa.

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

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

Nombre: Gloria Chávez

Edad: 58

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 04

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Desarrollo de la comunidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Pueden llegar gente mala, plaga.

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

Nombre: Sohan Espinoza.

Edad: 19

Lugar de residencia: El Valle, Volcán.

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 05

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Desarrollo
económico

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Eso depende
de lo gente que vive a vivir.

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

Nombre: Bell gico de Bemph

Edad: 52

Lugar de residencia: El Valley, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 06

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Desarrollo de la comunidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Problemas con el suministro de agua.

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

Nombre: Remis Ruiz

Edad: 24

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 07

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: o longo plazo os previsões

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?

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tal vez
problemas con el buen uso de agua.

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ✓ No ✓
Que se reforeste el área.

Nombre: Ruben Martinez

Edad: 59

Lugar de residencia: El Volcán, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 08

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Facilita el acceso a nuevas viviendas.

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

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

Nombre: Xhydia Cobilla

Edad: 36

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 09

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: Pueden surgir problemas con el agua, verdes

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? NO SÍ

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? tal vez
hay problemas con el agua

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

Nombre: Djorgelina Miranda

Edad: 62

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 10

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? ayuda a
mejorar la economía en la zona.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? -Pueden negar gente de mal vivir.

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

Nombre: Anabel Álvarez

Edad: 29

Lugar de residencia: El Volcán, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 11

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: Cambiará el paisaje.

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

Beneficioso Perjudicial ____ para el promotor.

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

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

Ruidos, mos belle en el area, llegada de motos usadas

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

Nombre: Francisco Álvarez

Edad: 51

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 12

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Ayuda a los que no tienen cosa y de son comprado.

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

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

Nombre: Daysi Muñoz de Espinosa

Edad: 59

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 13

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: Tolo de árboles

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? Desarrollo de la Comunidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ruido, calor, bulle de gente.

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

Nombre: Antonio Cobalero

Edad: 53

Lugar de residencia: El Valley, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 14

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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: Produce deforestación

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? Casas para los que buscan.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Pueder hacer ruidos, mal color, gente bulleruda.

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

Nombre: Dilesa Alvarez G.

Edad: 53

Lugar de residencia: El Volcán, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 15

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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? Habrá empleos

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

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

Nombre: Cristobalina Chávez

Edad: 57

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 20/07/21

Nº: 0/6

Proyecto: Residencial Tierras Altas.

Promotor: Promociones Tierras Altas, S. A.

Ubicación: Volcán, Corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas.

Resumen: El proyecto propone la construcción de una urbanización que contará con 133 viviendas unifamiliares. La urbanización contará con acueducto propio, tanque de reserva de agua, áreas verdes y de uso público, y una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual descargará a un campo de infiltración. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, la cual es propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto que pretende realizar la construcción de la urbanización "Residencial Tierras Altas" en Volcán?

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, ayuda a mejorar la economía

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

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

Nombre: Liberato Polocabos

Edad: 36

Lugar de residencia: El Valley, Volcán

MEMORIA TÉCNICA
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS



Soluciones en poliéster reforzado

DISTRITO: VOLCÁN
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

2021

CARACTERIZACIÓN

La planta de tratamiento de Aguas Residuales, tipo aeróbica, fue diseñada para un total de 133 viviendas, , calculada bajo las normas COPANIT 35-2019, con un promedio de 5 personas por vivienda, y un consumo de 80 galones por persona por día, con un retorno del 80%.

Los valores tomados para diseño son como sigue:

VOLUMEN: 43.000 galones = 162.755 litros de afluente por día

CARACTERÍSTICAS DEL AFLUENTE DE ENTRADA:

DQO: 500 – 600 mg/l.

DBO5: 225 – 250 mg/l.

TSS: 233.3 – 283.3 mg/l.

TKN: 33.34 mg/l.

PH: 5.5 – 9

ACEITES: 25 mg/l.

CÁLCULOS DE DISEÑO DE INGENIERÍA

DATOS DEL PROYECTO

Afluente promedio diario	162.7 mts cub/día	
DBO5 del afluente	250	mg/1
DBO5 residual reducido por reacción anaeróbico	140	mg/1
DBO/DBO5	1.5	mg/1
Total de sólidos suspendidos	233	mg/1
Requerimiento de DBO5	35	mg/1
Requerimiento de VSS	35	mg/1
Suspendido sólido biodegradable	65%	
Tiempo de retención de los sólidos	10	días
Oxígeno equivalente a masa celular	1mg O₂/mg VSS	
Porción biodegradable del VSS	0.370	mg/1
Tota del DBO carbonaceo del VSS	32	mg/1
DBO final del efluente requerido	53	mg/1
DBO soluble final	20	mg/1
Masa de Oxígeno Requerido para la DBO Carbonaceo	5	lb/día

DEMANDA NITROGENOSO DE OXIGENO

Requerimiento del NH₄ del Efluente menor o igual	3.00	mg/1N
TKN del agua cruda	33.34	mg/L-N
TKN primario del Efluente	33.34	mg/L-N
TKN del lodo de desecho	30.34	mg/L-N
Anexión designada para proveer petrificación	NO₃-N 5.00	mg/1
Masa de Oxígeno Requerido para la Nitrificación	2.50	mg/1

CÁLCULOS DE LA DEMANDA DE OXIGENO CARBONACEO Y NITROGENADA

Factor Alfa	0.7
unidad	
Factor Beta	0.95
unidad	
Residual de Oxigeno	2
mg/l	
Saturación dada en altitud y temperatura	9.17
unidad	
Temperatura de Operación	9.17
°C	
Razón Estándar de la Transferencia de Oxigeno	22.29
lb/día	

CLASIFICACIÓN DEL AFLUENTE CONFORME ANAM:

Se caracteriza como afluente de procedencia domiciliaria y, por lo tanto, entra dentro de la clasificación Internacional Industrial Uniforme 83100, en donde se definen los parámetros de cumplimiento exigidos por nuestro Gobierno conforme la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

LIMITE PERMITIDO		MAXIMO
Coliforme total	<	1.000 coli/100ml
Solidos suspendidos	<	35 mg/1
Solidos totales	<	550 mg/1
Turbidez	<	30 NTU
DBO, DQO	<	35 mg/1
DQO/DBO	<	100 mg/1
Conductividad (*)	<	2.85
PH	<	320.000 mmho/cm
Temperatura	<	55 – 9.0
Fosforo	<	* 3°C de la T. N. 5 mg/1

Los lodos serán retenidos, tratados y sacados para cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para que su destino final pueda considerarse en usos como fertilizante y abono agrícola.

SISTEMA PROPUESTO

Planta de tratamiento diseñada para construirse por módulos o fases por etapas.

INTRODUCCIÓN

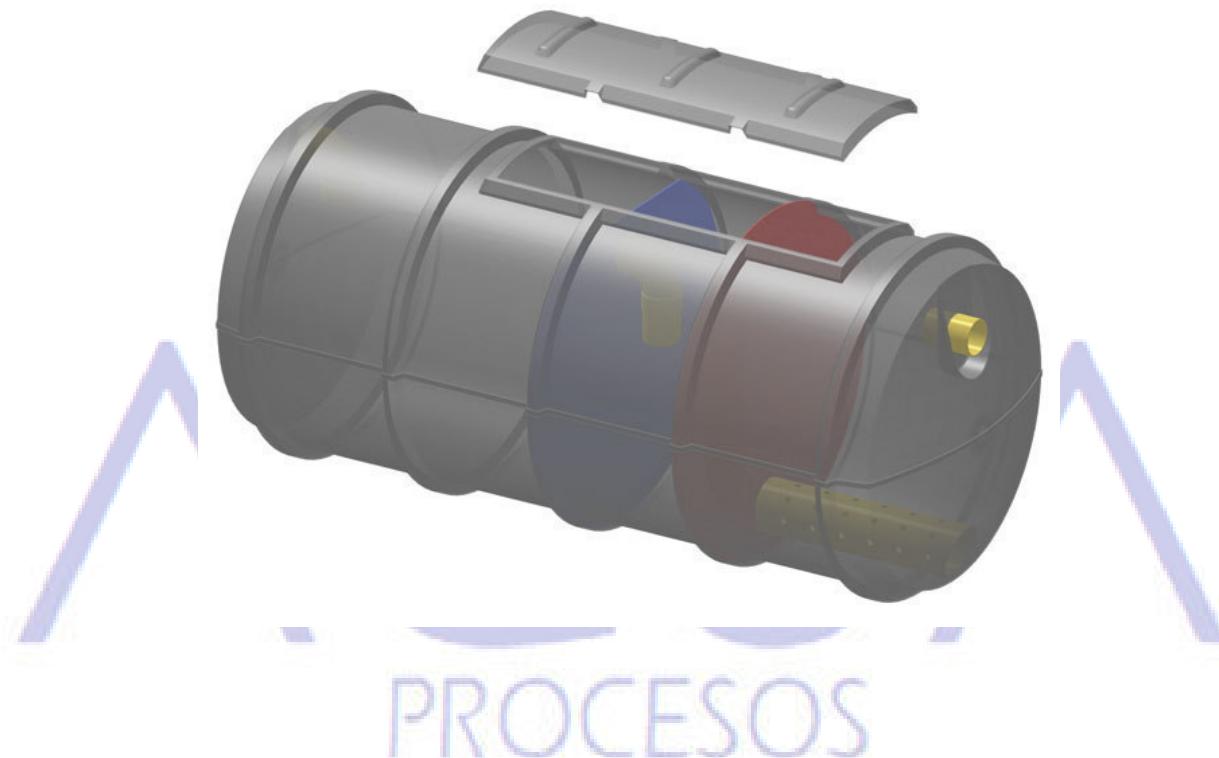
Proponemos un sistema de tratamiento biológico y aeróbico, totalmente verde, que consiste en una serie de procesos microbiológicos-mecánicos dentro de un juego de recipientes herméticos, dirigidos a la digestión de la materia orgánica. Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido principalmente por bacterias.

Nuestro sistema presenta una serie de ventajas frente a la digestión aerobia, ya que requiere de instalaciones menos costosas, no hay necesidad de suministrar oxígeno por lo que el proceso es más económico y no conlleva requerimientos energéticos. Por otra parte, se produce una menor cantidad de lodo (el 20% en comparación con un sistema de lodos activos).

ASPECTOS RELEVANTES DE NUESTRAS PLANTAS

- ✓ utilizamos equipos electromecánicos y agentes biológicos
 - ✓ No son necesarias obras civiles adicionales
-
- ✓ Debido a su calidad, el efluente final puede ser vertido directamente a cuerpos receptores como ríos, lagos, mar o sistemas de regadío
 - ✓ Remoción de lodos en períodos de tres años
 - ✓ No se precisan ningún tipo de suministro eléctrico ni hidráulico durante la instalación

- ✓ **No se necesita área adicional al tamaño de la planta para equipo, cercado, paneles eléctricos ni similares**



BENEFICIOS DE LOS TRATAMIENTOS MECÁNICOS- BIOTECNOLÓGICOS

- **Eliminar los olores objetables, impidiendo la producción de gases irritantes.**
 - **Disminuir el DBO, DQO Y SST a niveles de normas ambientales**
 - **Evitar el uso y mantenimiento de bombas**
 - **Entregar aguas al cuerpo receptor saneadas y descontaminadas**
 - **Disminuir los sólidos solubles y sedimentables**
 - **Solubilizar y degradar las grasas**
 - **Descolmatar la planta y disminuir los lodos**
 - **En general, mejorar la calidad del vuelco y estabilizar el sistema**
 - **Dar la solución en el mismo sitio; no trasladar el problema a otro lugar**
-
- **Eliminar las condiciones necesarias para la reproducción y proliferación de agentes patógenos, insectos y vectores**

- Mejorar las condiciones ambientales del entorno
- No contaminar

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:

Queremos someter a su consideración nuestro sistema conformado por una serie de elementos integrados en un módulo, que se describen a continuación:

- Pre tratamiento: remoción de elementos no degradables sólidos por medios físico sin aplicación de agentes externos.
- Tratamiento primario: homogenización de aguas, remoción de sólidos suspendidos y parte de material orgánico mediante la adición de aire y microorganismos
- Tratamiento secundario: Remoción de materia orgánica disuelta por medio de tratamiento biológico en lecho de alta eficiencia.

PRETRATAMIENTO:

Criba –trampa de grasas: esta es la cámara inicial a la cual llegan los afluentes provenientes del conjunto habitacional. Contiene una malla que retiene sólidos grandes que se incorporaron a las aguas, tales como bolsas, empaques, hojas, plásticos u otros elementos extraños que por algún motivo se hallen en el agua residual.

Este tipo específico de criba cumple también la función de apaciguar la entrada de las aguas a la planta, funcionando además de retenedor de sólidos, como un tanque de arietamiento e igualación del flujo proveniente del conjunto.



CRIBA –TRAMPA DE GRASAS

Soluciones en poliéster reforzado

Esta cámara con diseño novedoso y específico, cumple la función de retener los materiales grasos como son aceites, grasas y sólidos flotantes. Su diseño hace que las aguas residuales tengan una trayectoria de flujo ascendente, en la cual se aumenta el tiempo de retención hidráulico, favoreciendo la separación entre el agua y el material graso.

Mediante la incorporación de microorganismos de acción dirigida logramos des colmatar las trampas y licuar las grasas. Se forma entonces una interface



Soluciones en poliéster reforzado

de separación entre el líquido y el material flotante. Es posible entonces remover de forma sencilla el material sobrenadante en la cámara.

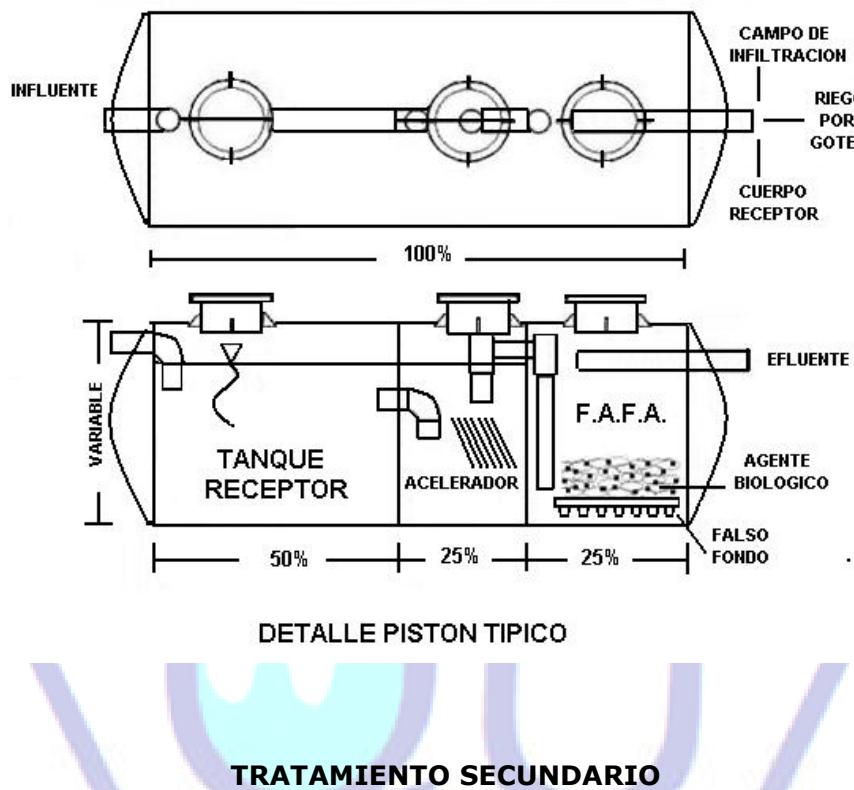
En nuestro sistema de tratamiento, las aguas provenientes de la criba son recibidas inicialmente por un deflector que las conduce al fondo de la trampa, donde es recibida por un resalto hidráulico, diseñado para romper las partículas y acelerar el proceso de separación de las grasas y el agua. Contamos con Bacterias especialmente cultivadas para digerir las grasas, eliminando el engoroso trabajo de tener que limpiar las trampas con frecuencia y la disposición final de las mismas.

TRATAMIENTO PRIMARIO

Tanque Sedimentado - homogeneizador: como su nombre lo indica, en este tanque se lleva a cabo la homogenización de las aguas residuales entrantes a la planta.

Gracias a este tanque que proporciona un tiempo de retención hidráulica calculado, es posible mitigar los cambios bruscos en el agua, ya que al llegar a este, las aguas se mezclan permaneciendo relativamente homogéneas en cuanto a los parámetros descritos anteriormente, en este se logra la aireación de las aguas por medio de browser regenerativo y difusores de aire de micro burbujas.

En resumen, nuestros tanques receptores - sedimentados constituyen un dispositivo cuyo diseño permite que las partículas floculadas y pesadas se "sedimenten" en el fondo, dejando una interface sólido - líquido en la cual el material ya aglutinado puede removese con mayor facilidad mediante la inoculación con microorganismos especialmente cultivados para tal efecto. (Sólidos sedimentados).



Lecho biológico de flujo ascendente: Aunque las aguas residuales previamente tratadas por procesos de sedimentación están libres de gran parte de los sólidos suspendidos y parte de la materia orgánica, aún tiene una alta concentración de materiales orgánicos disueltos que son de difícil remoción por métodos fisicoquímicos.

Se ha diseñado entonces un sistema de tratamiento biológico especial, el cual genera una alta eficiencia en la remoción de estos residuos de origen orgánico. El agua que proviene desde el sedimentado se conduce por medio de tuberías hacia el fondo del tanque de lecho biológico para obligar al flujo a recorrer una trayectoria ascendente. El agua se hace pasar a través de un lecho granular formado con material filtrante seleccionado, roca volcánica, rosetas de PVC, o similar, que sirven como superficie de soporte

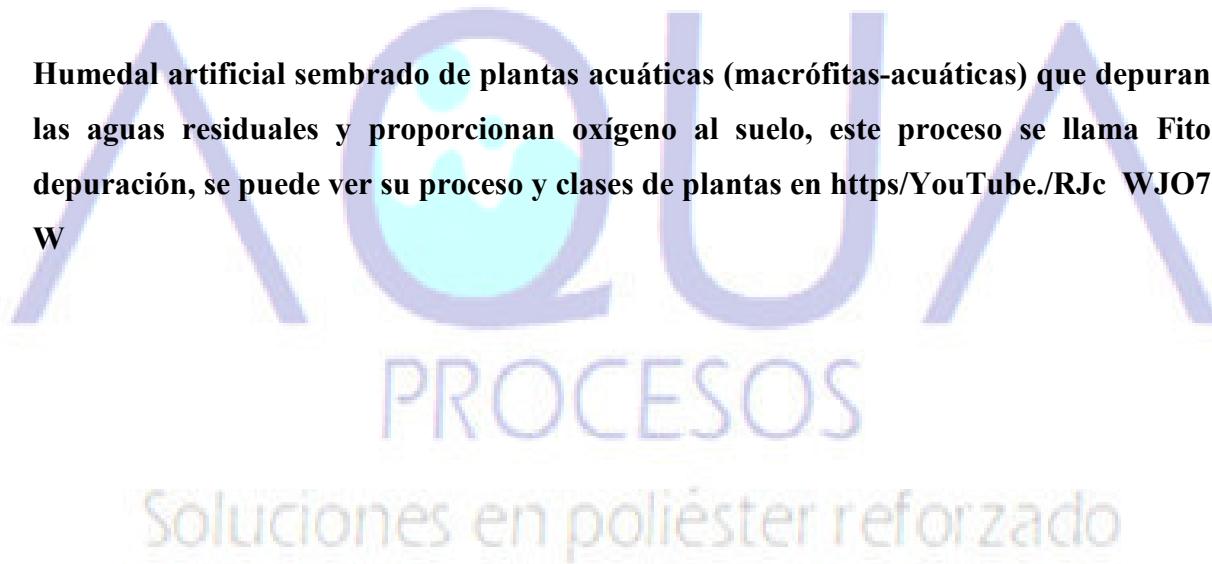


CAMPO DE INFILTRACIÓN – HUMEDAL ARTIFICIAL

Diseñada y construida con cámaras de concreto soterradas y unidas entre sí por tuberías de PVC 4' con múltiples perforaciones para asegurar la infiltración de las aguas tratadas en el terreno por gravedad.

Este diseño rectangular está calculado para la absorción total de las aguas del sistema.

Humedal artificial sembrado de plantas acuáticas (macrofitas-acuáticas) que depuran las aguas residuales y proporcionan oxígeno al suelo, este proceso se llama Fito depuración, se puede ver su proceso y clases de plantas en https://YouTube./RJc_WJO7W



PROYECTO URBANIZACION RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS

Corregimiento Volcán, Distrito de Tierras Altas
Provincia de Chiriquí, República de Panamá

ESTUDIO DE SIMULACIÓN HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO

Realizado por:

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



JUNIO DE 2021

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	Analísis Climático del Área en Estudio	6
4.1	Situación geográfica y relieve.....	6
4.2	Oceanografía.....	6
4.3	Meteorología.....	6
4.4	Clasificación Climática según W. Köppen	7
4.5	Régimen pluviométrico por región	8
4.6	Precipitación	8
5	ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES	9
5.1	Caudal de Escorrentía	9
6	SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO	14
7	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA SIN NOMBRE	16
7.1	CONDICIÓN ORIGINAL.....	16
8	RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA LA FUENTE.....	16
8.1	CONDICIÓN ORIGINAL.....	16
9	NIVELES SEGUROS DE TERRACERÍA	18
10	DIMENSIONAMIENTO DEL CAJON PLUVIAL	20
11	ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES	20
12	CONCLUSIONES	21
13	BIBLIOGRAFÍA.....	21
	ANEXOS	22
	SECCIONES QUEBRADA SIN NOMBRE.....	22
	SECCIONES QUEBRADA LA FUENTE	22

1 INTRODUCCIÓN

Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, para las quebradas identificadas como Quebrada Sin Nombre y Quebrada La Fuente las cuales atraviesan la finca donde se desarrollará el proyecto Urbanización Tierras Altas en su condición natural.

El proyecto contará con una alcantarilla de cajón rectangular tipo 1008 localizada sobre el cauce de la Quebrada Sin Nombre, con dimensiones de 3.05 m x 3.05 m, esta alcantarilla permitirá la conexión vial a través de la Avenida Flowers.

Los niveles de agua máxima calculados, serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en el desarrollo futuro del proyecto a fin de garantizar la seguridad de las viviendas y edificaciones.

Datos legales de la Finca y Propietario del Proyecto Urbanización Residencial Tierras Altas.

DATOS LEGALES DE LA FINCA

- Código de Ubicación 4415
- Finca N° 23264
- Superficie: 5 ha 3,650.56 m²
- Ubicación: VOLCAN, CORREGIMIENTO VOLCÁN, DISTRITO TIERRAS ALTAS, PROVINCIA CHIRIQUÍ, REPUBLICA DE PANAMA

• DATOS LEGALES DEL PROPIETARIO

- PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S. A.
- REPRESENTANTE LEGAL: Sergio Moreno Nuez, Cédula: E-8-149851

2 ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

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

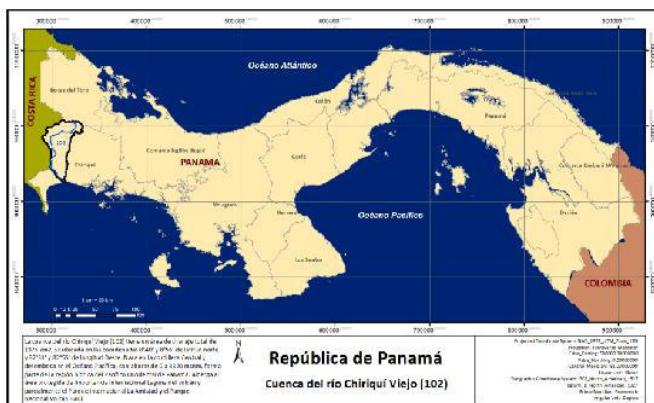
El Proyecto Residencial se encuentra en la cuenca del río Chiriquí Viejo, que localizada en la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas 8° 15' y 9° 00' Latitud Norte y 82° 15' y 83° 00' Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca es de 1,376 Km²., hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 161 Km. La elevación media de la cuenca es de 1,100 msnm. y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental, con una elevación de 3,474 msnm.

Sus límites son: al Norte con la Cordillera Central, línea natural que establece la división política entre las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro; al Sur con la bahía de Charco Azul en el Océano Pacífico; al Este con la divisoria de aguas de los ríos Caldera, Macho de Monte y Escarrea; al Oeste con la divisoria de aguas de los ríos Grande de Térraba y Coto en Costa Rica

En la figura N°1 podemos apreciar la ubicación general de la cuenca del Río Chiriquí Viejo en la República de Panamá.

Figura 1: Mapa de Zonas Hidrológicamente Homogéneas



Fuente: ANAM, Plan de Manejo de la Cuenca del Río Chiriquí Viejo, Mayo 2014

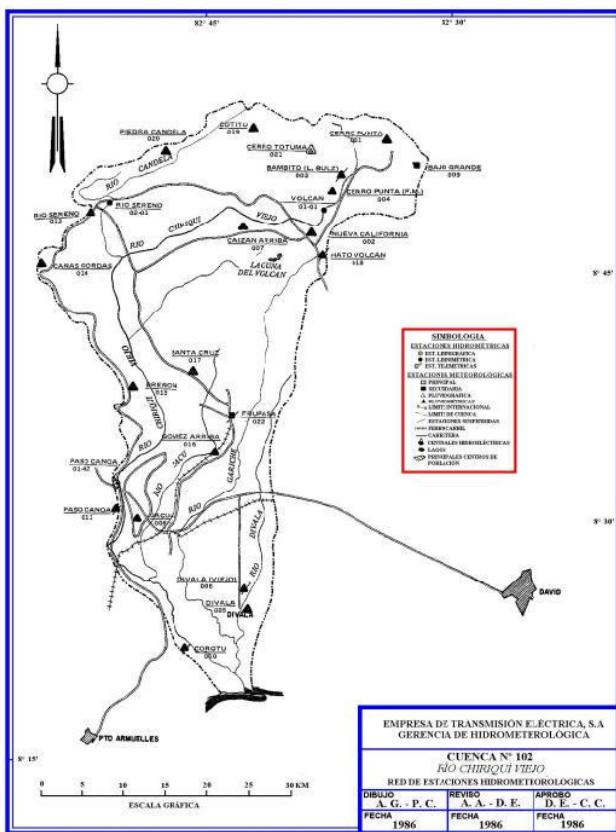
3 DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 161 km.

La Quebrada Sin Nombre tiene una longitud aproximada desde su nacimiento hasta el sitio del proyecto de 1.22 kilómetros.

La Quebrada La Fuente tiene una longitud aproximada desde su nacimiento hasta el sitio del proyecto de 3.23 kilómetros.

Figura 2: Cuenca del Río Chiriquí



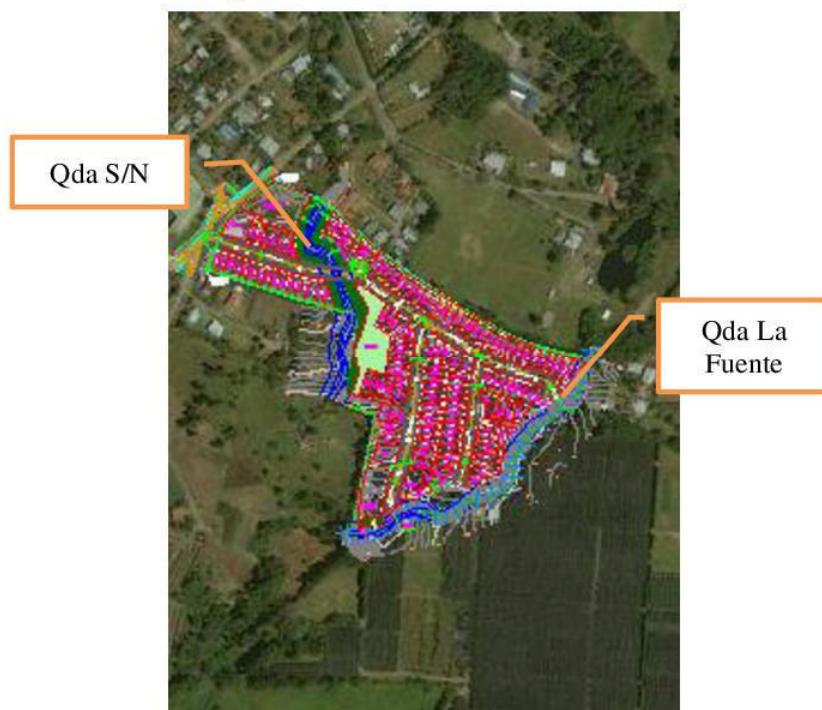
Fuente: ETESA, Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, Septiembre 2008

3.1 Área de drenaje:

Micro Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. Las áreas de drenaje de las dos quebradas, tienen su cierre en un punto sobre el cauce de las Quebradas Sin Nombre y Quebradas La Fuente colindante con el Proyecto Urbanístico.

El área de drenaje Natural hasta el sitio de colindancia con la propiedad o proyecto Residencial Tierras Altas es de 40.00 Has y 143.50 Has respectivamente.

Figura 3: Localización de Quebradas



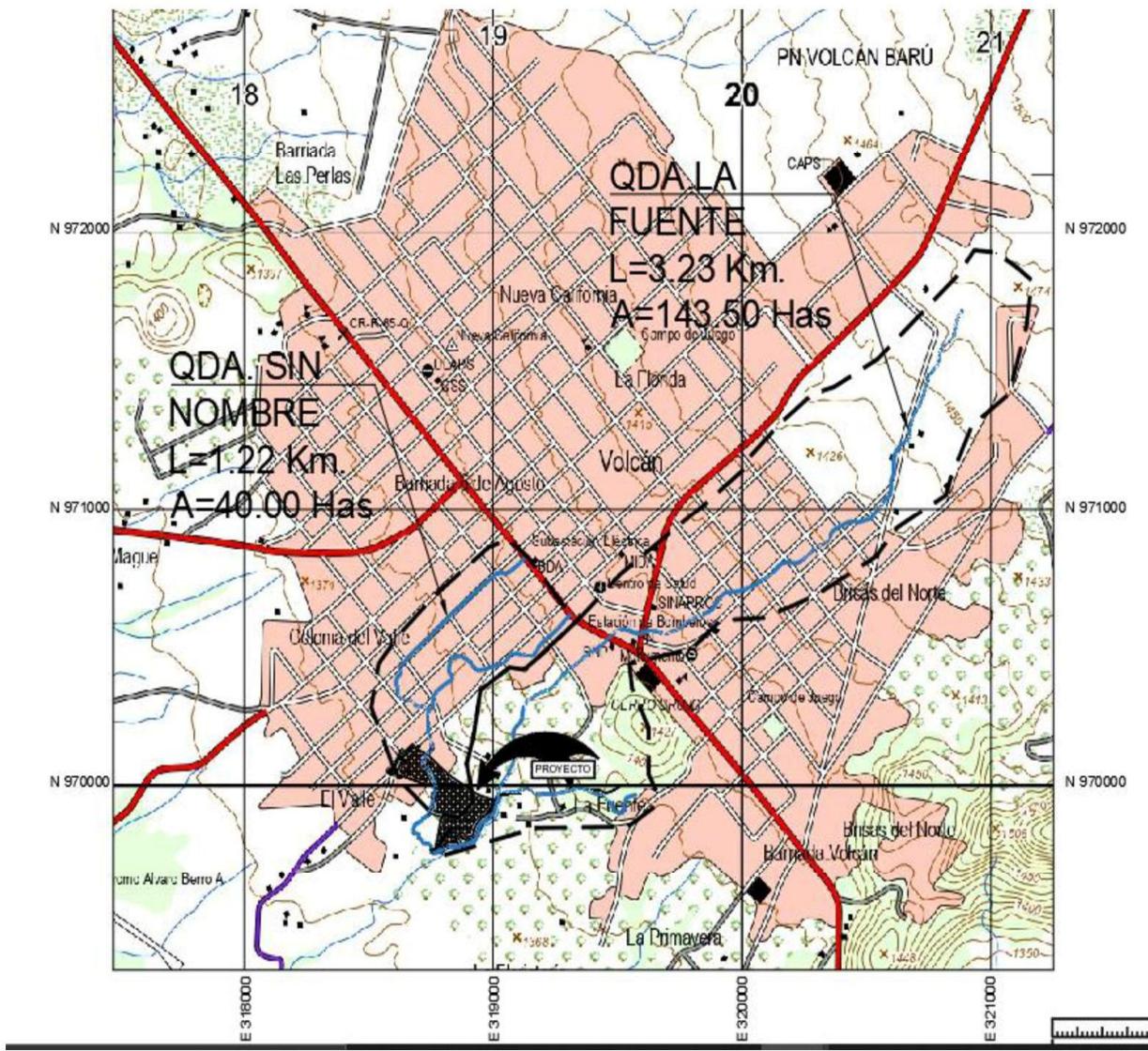
Fuente: Equipo Consultor, junio de 2021

Tabla 1: Coordenadas UTM-WGS 84 Quebrada N°1 y Quebrada N°2

	INICIO	FIN		
Nombre	ESTE (m)	NORTE (m)	ESTE (m)	
Quebrada S/N	318741.901	969893.472	318735.205	970105.067
Quebrada La Fuente	318769.640	969746.678	319017.223	969933.813

Fuente: Equipo Consultor, Junio de 2021

Figura 4: Sub Cuenca Quebradas



Fuente: Mosaico Volcán, 3742 II NW- 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 Nueva California y Cerro Punta, dentro de la cuenca N° 102.

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

En la Figura N°5 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 242.4 mm y la lluvia máxima registrada es de 916 mm durante el mes de mayo para la estación pluviométrica localizada en Nueva California

En la Figura N°6 se puede notar que el promedio anual de precipitación pluvial es de 176.3 mm y la lluvia máxima registrada es de 590.5 mm durante el mes de diciembre para la estación pluviométrica localizada en Cerro Punta.

Figura 5: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Nueva California



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

Figura 6: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Cerro Punta



Fuente: Empres de Transmisión Eléctrica de Panamá, Junio de 2021

5 ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub cuenca de la Quebrada Sin Nombre y Quebrada La Fuente 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 $m^3/seg.$

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 (Tc) se estima mediante la ecuación de Kirpichich:

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

Donde:

L= Longitud del cauce en metros

H= diferencia de elevación en metros

- Intensidad para 10 años

$$i = \frac{323}{36 + Tc} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{370}{33 + Tc} \quad (4)$$

- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{445}{37 + Tc} \quad (5)$$

Cálculo del Tiempo de Concentración para la Quebrada Sin Nombre aplicando la ecuación N° 2

$$Tc = 0.01947 * \left(\frac{1220^3}{1393 - 1370} \right)^{0.385}$$

Tc= 21.37 minutos (Quebrada Sin Nombre)

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

Proyecto: URBANIZACION TIERRAS ALTAS

Lugar: VOLCÁN

QUEBRADA SIN NOMBRE

Área de la cuenca (A)= 40.00 Has

Longitud del cauce (L)= 1.220 km

Coeficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 1.89 %

Tiempo de concentración (t)= 21.37 min

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i=(323/(36+ 21.37))$)= 143.00 mm/hr

Caudal (Q) = 0.85 *143.00 * 40.00 /360= 13.51 m3/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i=(370/(33+ 21.37))$)= 172.85 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 * 172.85 *40.00 /360= 16.32 m3/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i=(445/(37 +21.37))$)= 193.64 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 *193.64 *40.00 /360= 18.29 m3/s

Cálculo del Tiempo de Concentración para la Quebrada La Fuente

$$Tc = 0.01947 * \left(\frac{3230^3}{1466 - 1368} \right)^{0.385}$$

Tc= 37.66 minutos (Quebrada La Fuente)

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

Proyecto: URBANIZACION TIERRAS ALTAS

**Lugar: VOLCAN
QUEBRADA LA FUENTE**

Área de la cuenca (A)= 143.50 Has

Longitud del cauce (L)= 3.230 km

Coeficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 3.03 %

Tiempo de concentración (t)= 37.66 min

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia (i=(323/(36+ 37.66))= 111.38 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 *111.38 * 143.50 /360= 37.74 m3/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia (i=(370/(33+ 37.66))= 133.00 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 * 133.00 * 143.50 /360= 45.06 m3/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia (i=(445/(37 +37.66))= 151.39 mm/hr

Caudal (Q)= 0.85 *151.39 *143.50 /360= 51.30 m3/s

En la Tabla 2 y 3 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

Tabla 2: Caudales Hidrológicos Quebrada Sin Nombre

Período	I (mm/h)	Q (m ³ /s)
1:10	143.00	13.51
1:50	172.85	16.32
1:100	193.64	18.29

Fuente: Datos del proyecto, junio 2021

Tabla 3: Caudales Hidrológicos Quebrada La Fuente

Período	I (mm/h)	Q (m ³ /s)
1:10	111.38	37.74
1:50	133.00	45.06
1:100	151.39	51.30

Fuente: Datos del proyecto, junio de 2021

6 SIMULACIÓN Y MODELO HIDRÁULICO

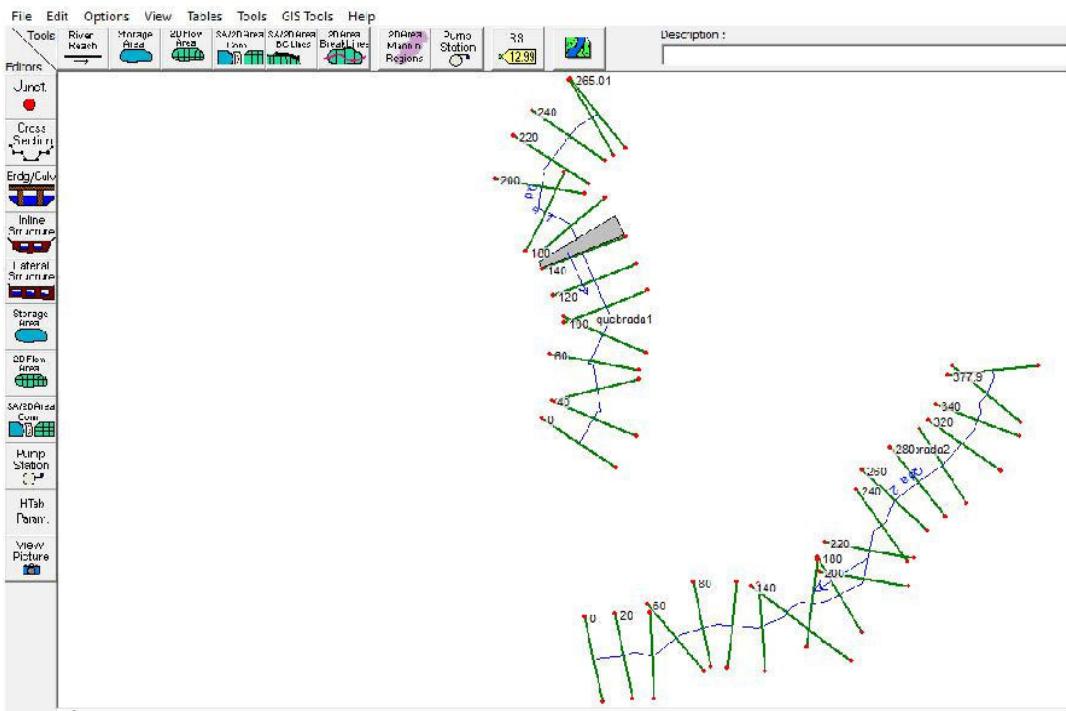
Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales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

Para la estimación de los niveles de agua se consideró un valor de rugosidad Manning **n=0.025** para las zanjas en su condición natural.

Figura 7: Planta de Secciones para la Quebrada Sin Nombre y Quebrada La Fuente



Fuente: Datos del proyecto, junio 2021

7 RESULTADOS DE LA MODELACIÓN HIDRÁULICA EN QUEBRADA SIN NOMBRE

7.1 CONDICIÓN ORIGINAL

Estación	Q Total	Fondo	NAME	Velocidad	Area Flujo	Espejo de Agua	# de Froude
	(m ³ /s)	(m)	(m)	(m/s)	(m ²)	(m)	
0	16.32	1366.52	1367.16	3.12	5.23	18.11	1.86
20	16.32	1366.58	1367.67	2.57	6.36	11.87	1.12
40	16.32	1366.59	1367.84	2.55	6.39	9.78	1.01
60	16.32	1366.72	1367.61	4.01	4.07	7.46	1.73
80	16.32	1367.17	1368.34	2.76	5.92	7.73	1.01
100	16.32	1367.05	1367.93	4.51	3.62	5.43	1.76
120	16.32	1367.44	1368.84	2.92	5.59	6.47	1
140	16.32	1367.88	1368.9	3.16	5.17	6.65	1.14
160	16.32	1368.16	1369.3	3.42	4.77	6.44	1.27
180	16.32	1368.59	1369.72	2.76	5.9	7.68	1.01
200	16.32	1368.78	1369.62	4.03	4.05	9.3	1.95
220	16.32	1369.26	1370.14	3.95	4.14	6.25	1.55

Fuente: Datos del proyecto, junio 2021

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Quebrada Sin Nombre para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 1367.16 m a 1370.14 m. Los tirantes máximos para el caudal de 16.32 m³/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 QUEBRADA LA FUENTE

8.1 CONDICIÓN ORIGINAL

Estación	Q Total	Fondo	NAME	Velocidad	Area Flujo	Espejo de Agua	# de Froude
	(m ³ /s)	(m)	(m)	(m/s)	(m ²)	(m)	
0	45.06	1362.02	1364.19	3.08	14.64	15.27	1
20	45.06	1362.3	1364.29	2.44	18.51	31.52	1.01
40	45.06	1362.71	1364.3	2.73	16.5	34.84	1.27
60	45.06	1363.36	1364.34	3.8	11.84	41.58	2.28
80	45.06	1364.2	1364.9	4.4	10.24	35.87	2.63

Estación	Q Total	Fondo	NAME	Velocidad	Area Flujo	Espejo de Agua	# de Froude
	(m3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
100	45.06	1364.11	1365.85	2.51	17.92	27.46	0.99
120	45.06	1364.53	1365.77	3.01	14.98	32.5	1.41
140	45.06	1365.07	1365.99	3.28	13.75	39.87	1.78
160	45.06	1365.37	1366.5	2.19	20.56	44.42	1.03
180	45.06	1364.98	1366.59	2.23	20.25	41.34	1.02
200	45.06	1365.19	1366.59	2.12	21.23	47.15	1.01
220	45.06	1365.23	1366.6	2.06	21.82	50.85	1.01
240	45.06	1365.18	1366.57	2.2	20.44	42.32	1.01
260	45.06	1365.53	1366.65	2.37	19.01	38.92	1.08
280	45.06	1365.49	1366.64	3.08	14.62	34.19	1.51
300	45.06	1365.56	1367.06	2.17	20.81	45.35	1.02
320	45.06	1365.64	1367.02	2.12	21.22	44.93	0.99
340	45.06	1365.73	1366.61	3.35	13.45	41.03	1.87

Fuente: Datos del proyecto, junio 2021

Podemos apreciar que los resultados del nivel máximo de aguas extraordinarios en la Quebrada La Fuente para su condición original se encuentran comprendidos entre la elevación 1364.19 m a 1366.61 m. Los tirantes máximos para el caudal de 45.06 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 quebradas no sean sometidos a un riesgo de inundación, recomendamos que todos los lotes adyacentes a las mismas se construyan en los siguientes niveles mínimos de terracería.

Tabla 4: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Quebrada Sin Nombre

ESTACION	Q Total	FONDO	NAME	TIRANTE	NIVEL SEGURO TERRACERÍA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	16.32	1366.52	1367.16	0.64	1368.66
20	16.32	1366.58	1367.67	1.09	1369.17
40	16.32	1366.59	1367.84	1.25	1369.34
60	16.32	1366.72	1367.61	0.89	1369.11
80	16.32	1367.17	1368.34	1.17	1369.84
100	16.32	1367.05	1367.93	0.88	1369.43
120	16.32	1367.44	1368.84	1.40	1370.34
140	16.32	1367.88	1368.9	1.02	1370.4
160	16.32	1368.16	1369.3	1.14	1370.8
180	16.32	1368.59	1369.72	1.13	1371.22
200	16.32	1368.78	1369.62	0.84	1371.12
220	16.32	1369.26	1370.14	0.88	1371.64

Fuente: Datos del Proyecto, junio 2021

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°4, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 1368.66 m a la cota 1371.64 m., cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.64 m 1.40 m.

Tabla 5: Niveles Mínimos Seguros de Terracería Quebrada La Fuente

ESTACION	Q Total	FONDO	NAME	TIRANTE	NIVEL SEGURO TERRACERÍA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	45.06	1362.02	1364.19	2.17	1365.69
20	45.06	1362.3	1364.29	1.99	1365.79
40	45.06	1362.71	1364.3	1.59	1365.8
60	45.06	1363.36	1364.34	0.98	1365.84
80	45.06	1364.2	1364.9	0.7	1366.4
100	45.06	1364.11	1365.85	1.74	1367.35
120	45.06	1364.53	1365.77	1.24	1367.27
140	45.06	1365.07	1365.99	0.92	1367.49
160	45.06	1365.37	1366.5	1.13	1368
180	45.06	1364.98	1366.59	1.61	1368.09
200	45.06	1365.19	1366.59	1.4	1368.09
220	45.06	1365.23	1366.6	1.37	1368.1
240	45.06	1365.18	1366.57	1.39	1368.07
260	45.06	1365.53	1366.65	1.12	1368.15
280	45.06	1365.49	1366.64	1.15	1368.14
300	45.06	1365.56	1367.06	1.5	1368.56
320	45.06	1365.64	1367.02	1.38	1368.52
340	45.06	1365.73	1366.61	0.88	1368.11

Fuente: Datos del Proyecto, Junio de 2021

Los resultados para los niveles seguros de terracería los podemos apreciar en la Tabla N°5, los cuales se encuentran comprendidos desde la cota 1365.69 m a la cota 1368.11 m. Cabe resaltar que los tirantes de agua se encuentran comprendidos entre los valores de 0.70 m a 2.17 m.

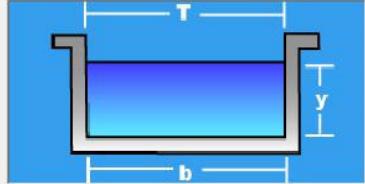
10 DIMENSIONAMIENTO DEL CAJON PLUVIAL .

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar:	VOLCAN	Proyecto:	TIERRAS ALTAS
Tramo:	QDA SIN NOMBRE	Revestimiento:	CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	16.32	m ³ /s
Ancho de solera (b):	3.05	m
Talud (Z):	0	
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.0030	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	1.5225	m	Perímetro (p):	6.0949	m
Área hidráulica (A):	4.6435	m ²	Radio hidráulico (R):	0.7619	m
Espejo de agua (T):	3.0500	m	Velocidad (v):	3.5146	m/s
Número de Froude (F):	0.9094		Energía específica (E):	2.1520	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Subcrítico				



Ingresar el nombre del Proyecto

8:49 a. m. 06/02/2021

Verificación de la capacidad Hidráulica : $\frac{Y_n}{H} \leq 0.80$, $\frac{1.53}{3.05} = 0.50 \leq 0.80$ O.K.

Se propone el uso de una alcantarilla Rectangular Tipo 1008 de 3.05 m x 3.05 m, con una pendiente S=0.0030 m/m o S=0.30%

11 ANÁLISIS DE LOS RETIROS DE LOS LOTES.

El retiro para delimitación de la servidumbre pluvial de los lotes adyacentes a los ejes de los cauces de las quebradas se establecerá de 3.00 metros hacia ambos lados a partir del borde superior del barranco natural de las Quebradas Sin Nombre y La Fuente.

12 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del modelo hidrológico e hidráulico aplicados a las Quebradas Sin Nombre y La Fuente indican que los niveles de aguas máximas para los caudales de diseño con períodos de retorno de 1 en 50 años se mantienen dentro del cauce de las mismas.

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.

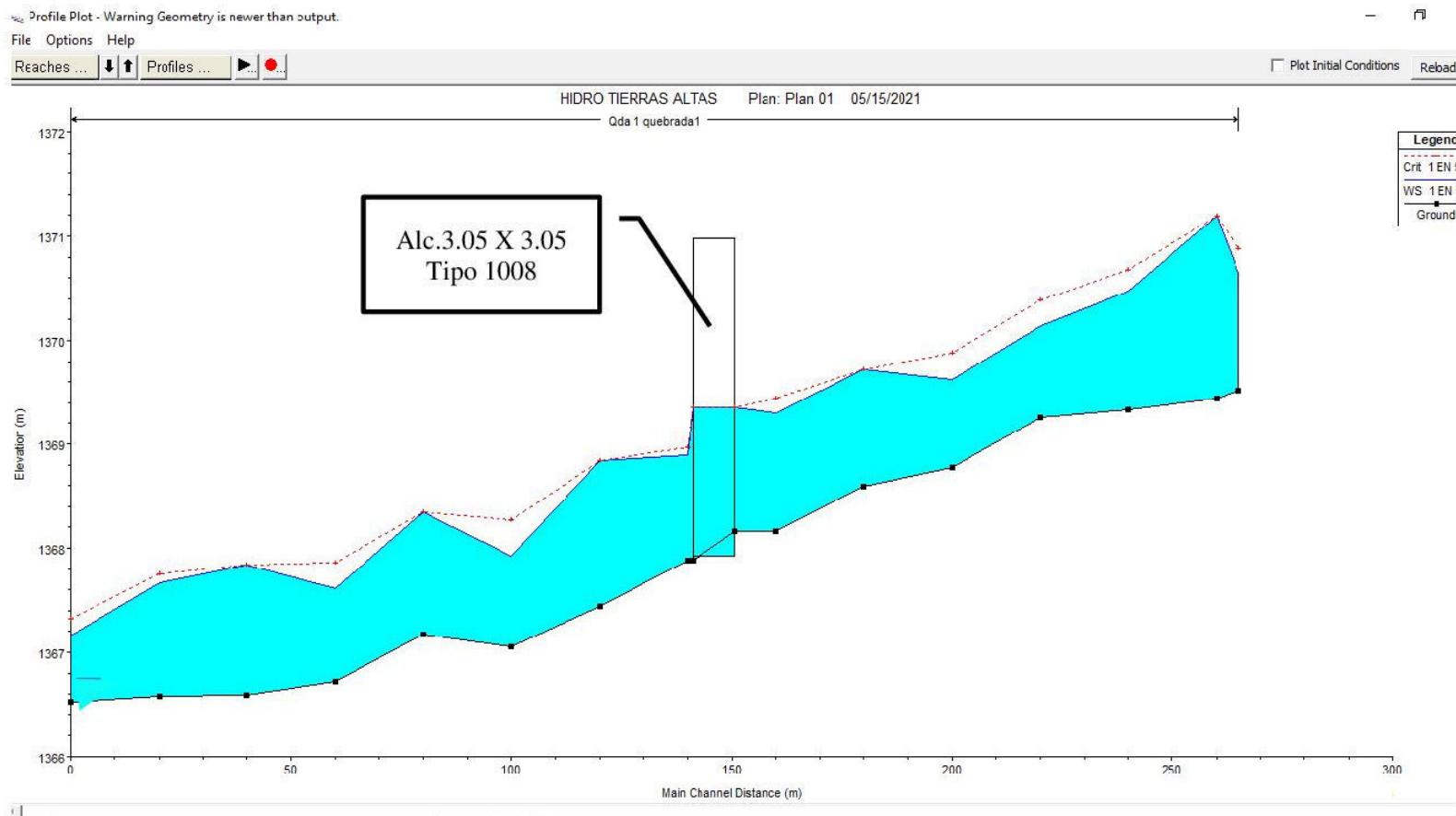
El Cajón Pluvial proyectado sobre el cauce de la Quebrada Sin Nombre y la intersección con la Avenida Flowers, cumple con la capacidad hidráulica para transportar el caudal máximo esperado de $16.32 \text{ m}^3/\text{s}$ para la lluvia con período de retorno de 1 en 50 años.

13 BIBLIOGRAFÍA

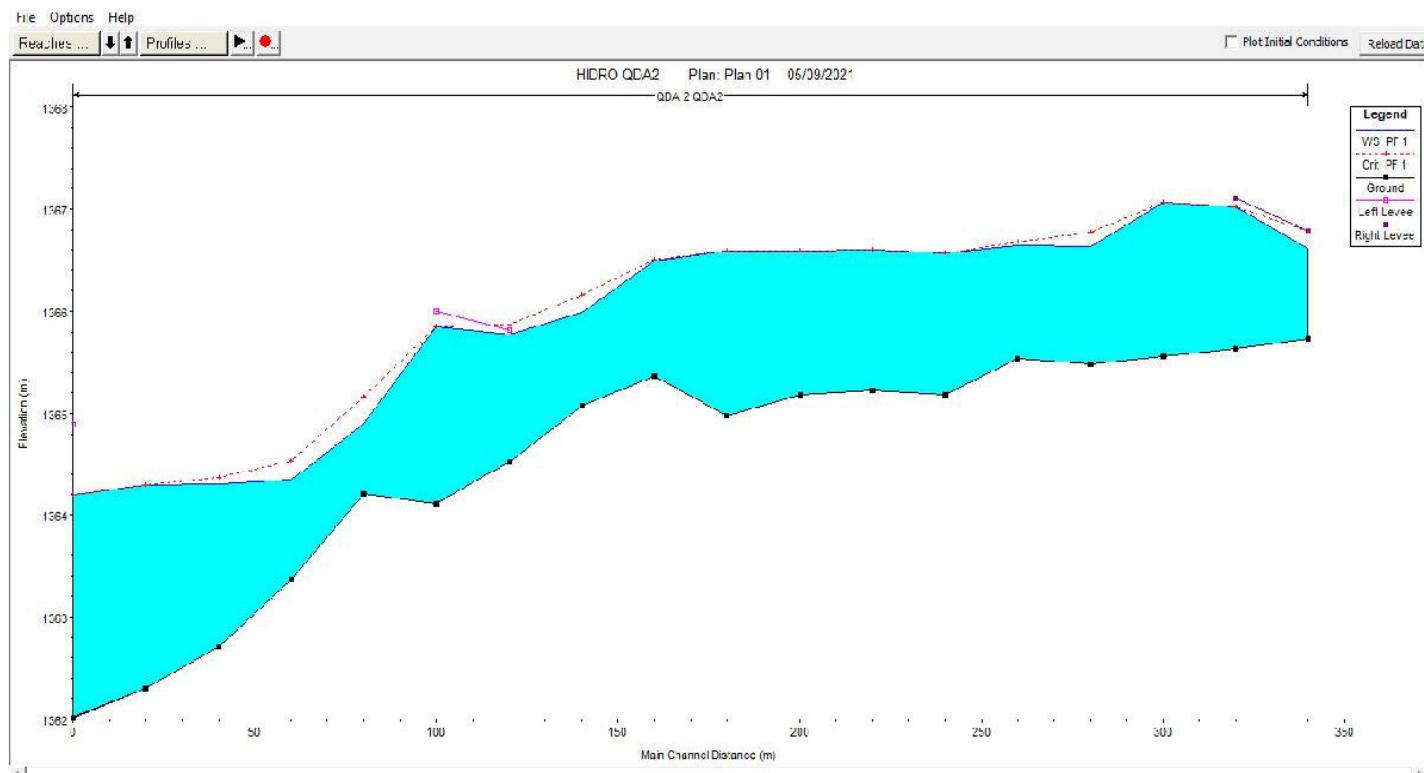
1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Requisitos para la Revisión de Planos.** 2^a Edición Revisada, 2003.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología.** Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

ANEXOS

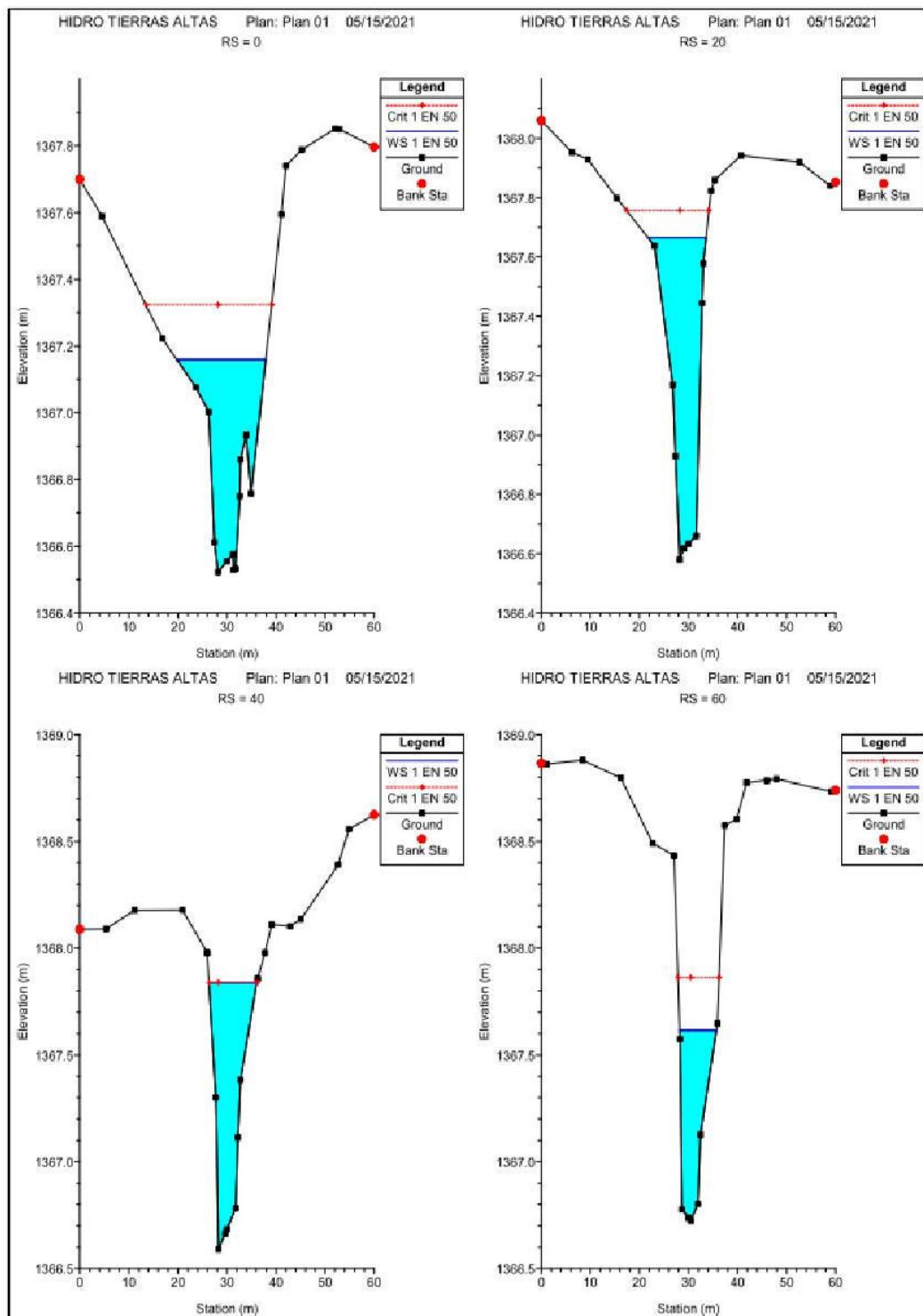
PERFIL DE NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS QUEBRADA SIN NOMBRE

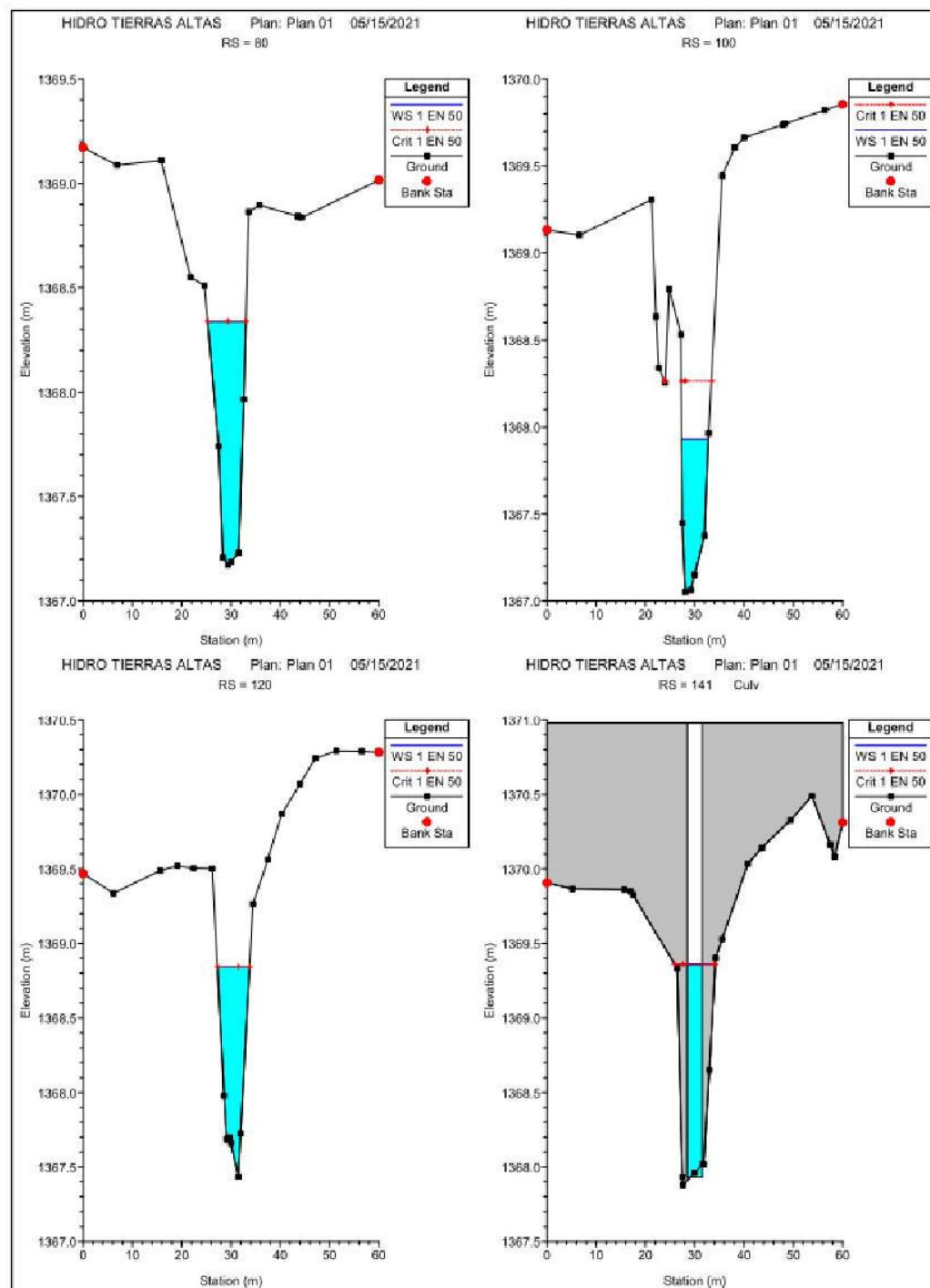


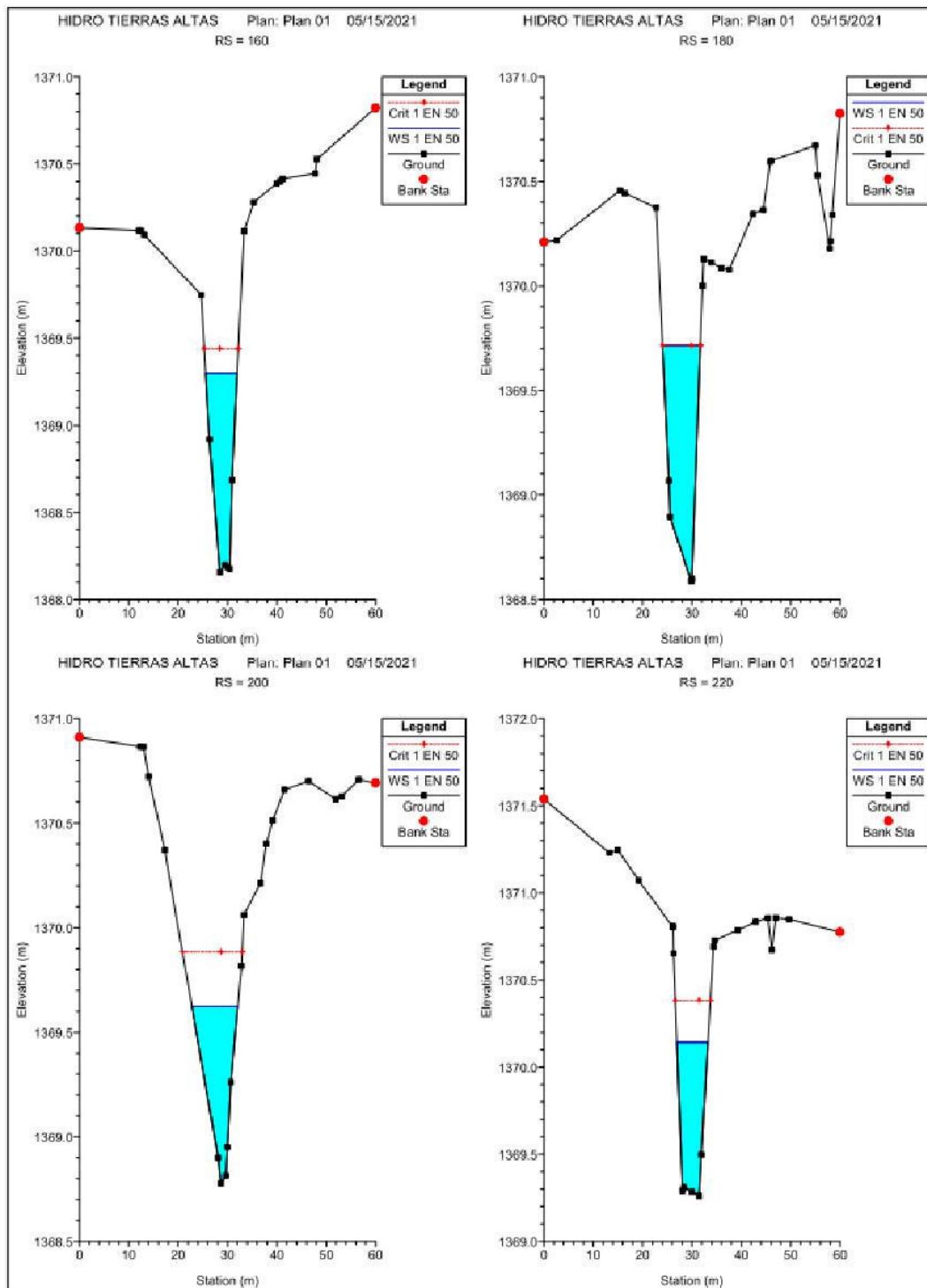
PERFIL DE NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS QUEBRADAS LA FUENTE



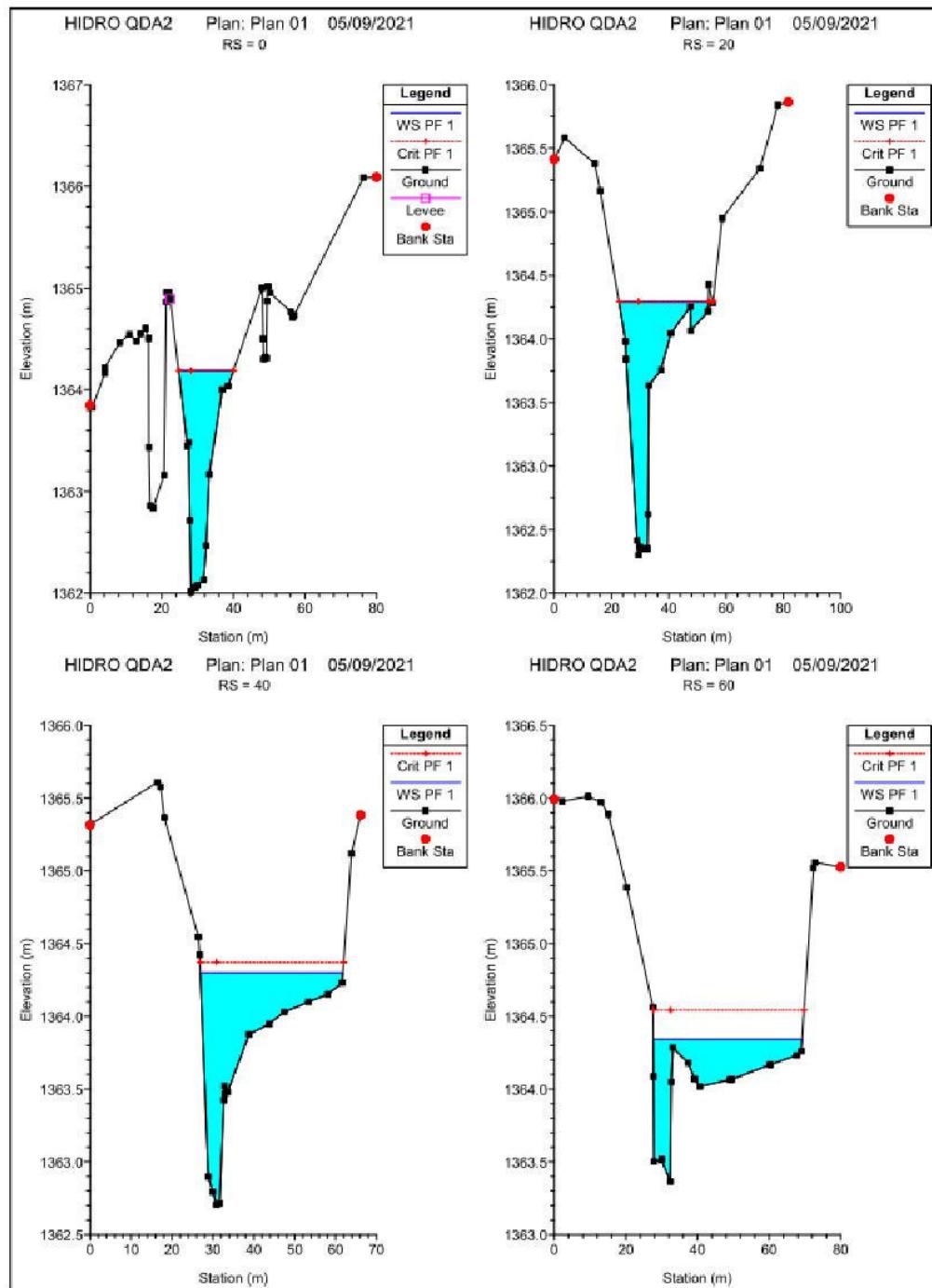
SECCIONES QUEBRADA SIN NOMBRE

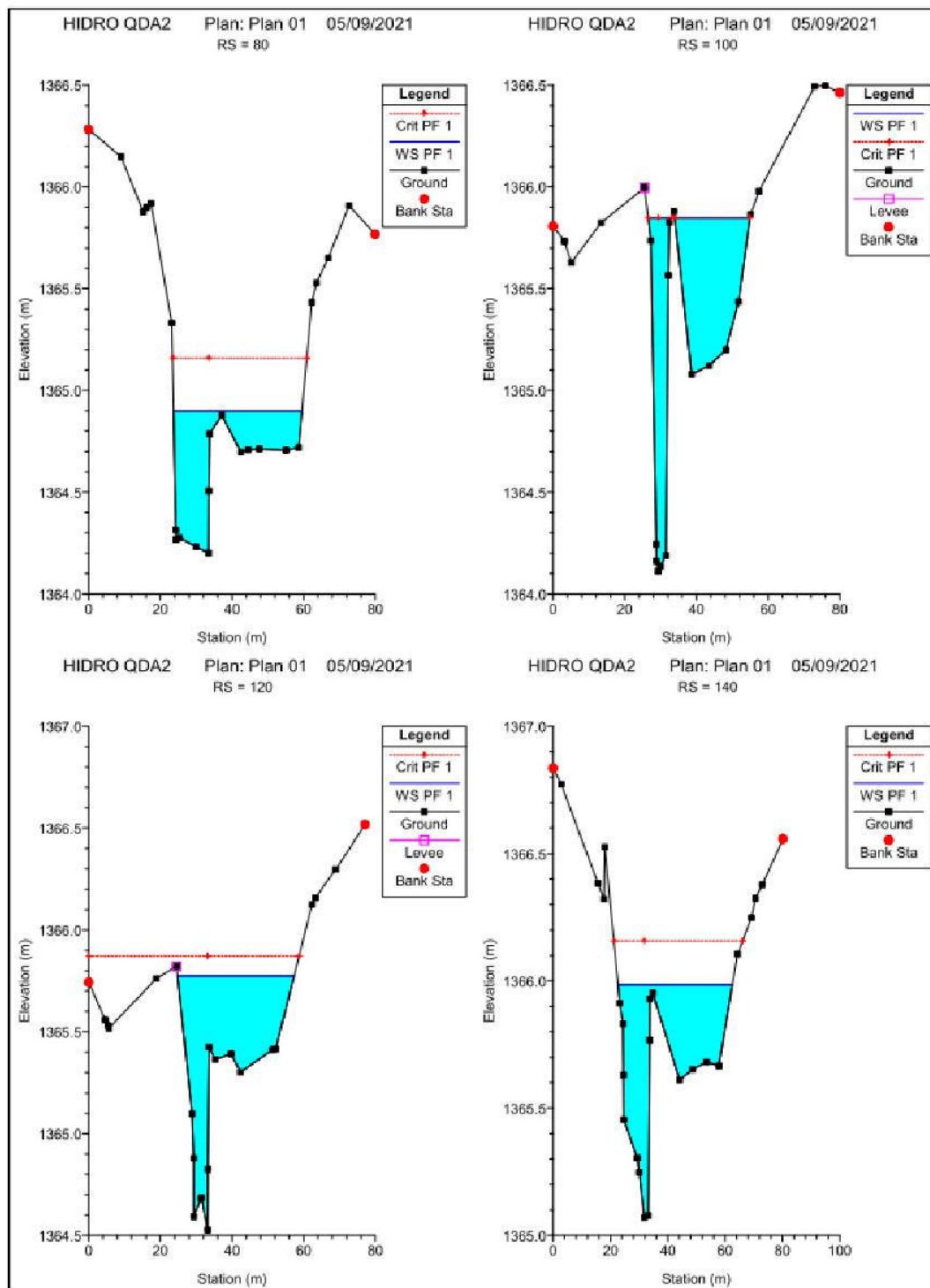


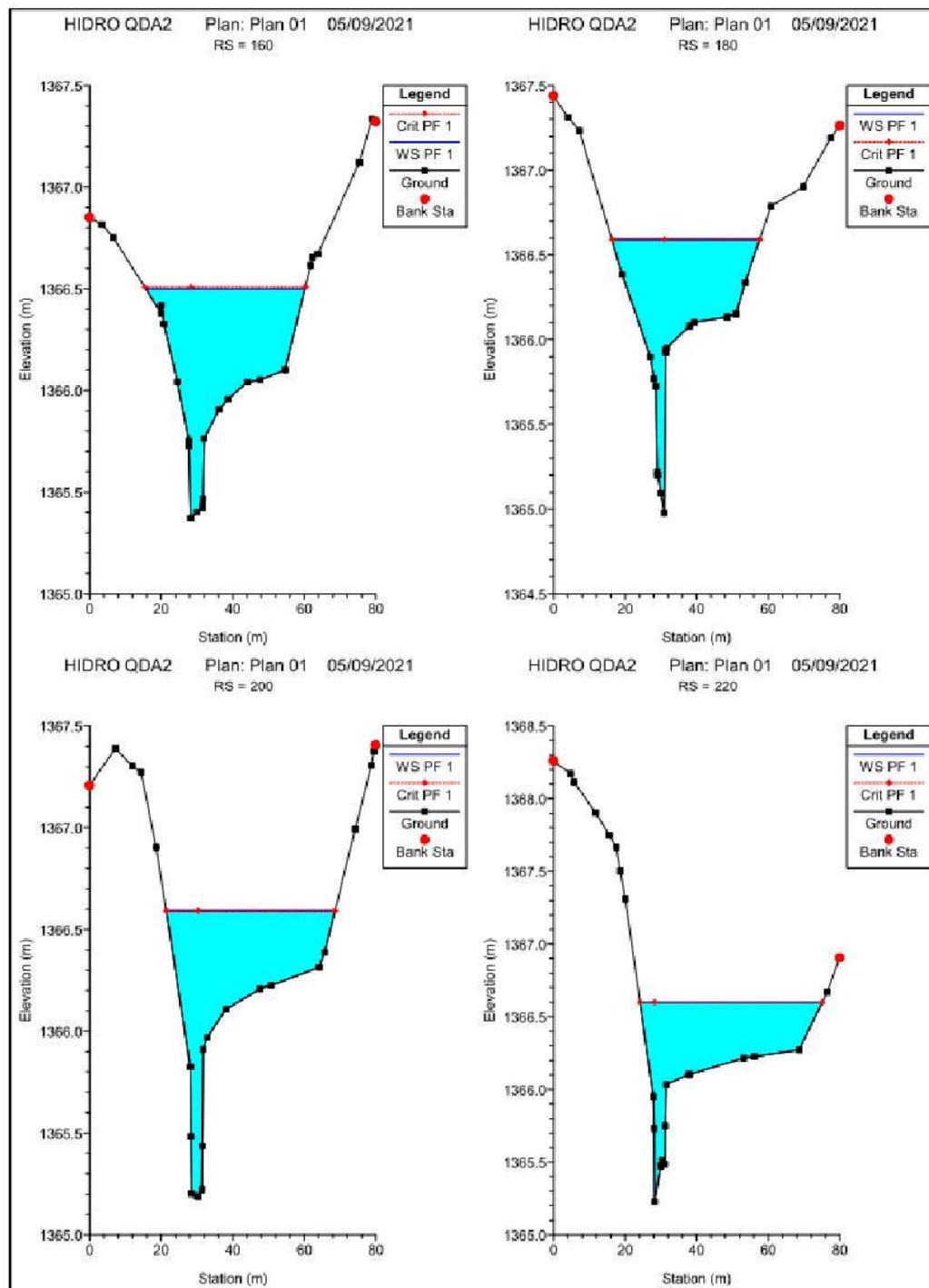


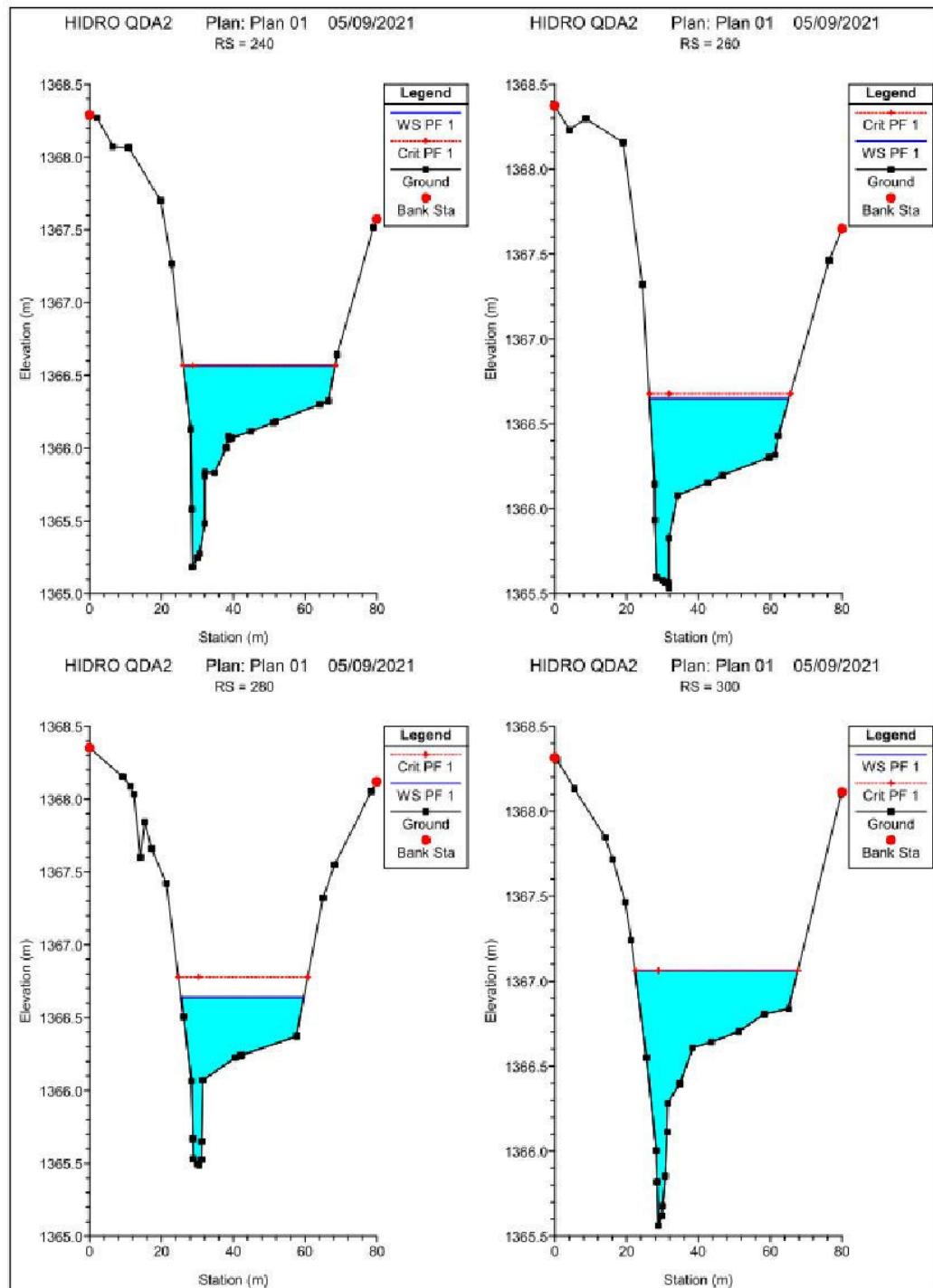


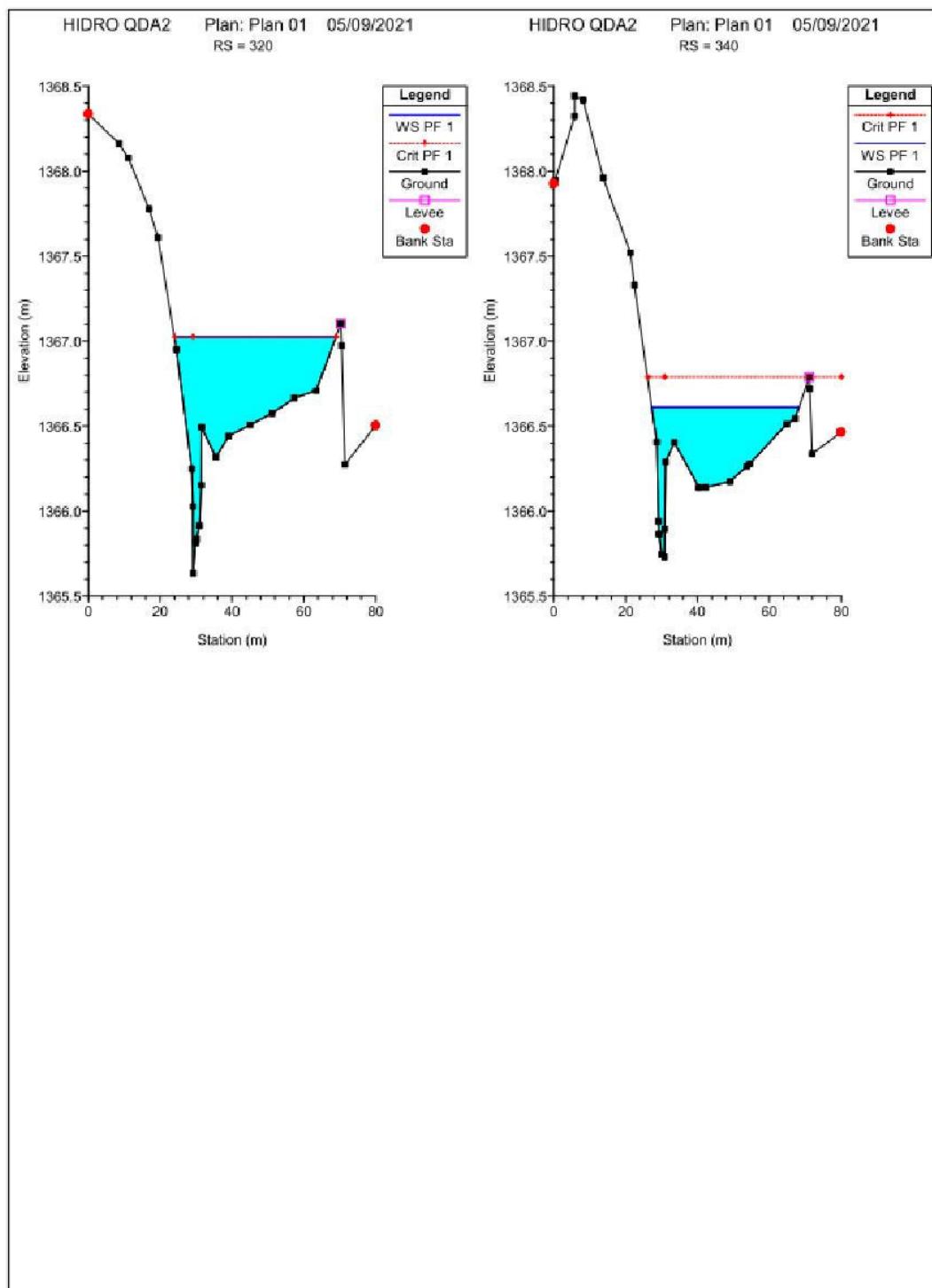
SECCIONES QUEBRADA LA FUENTE

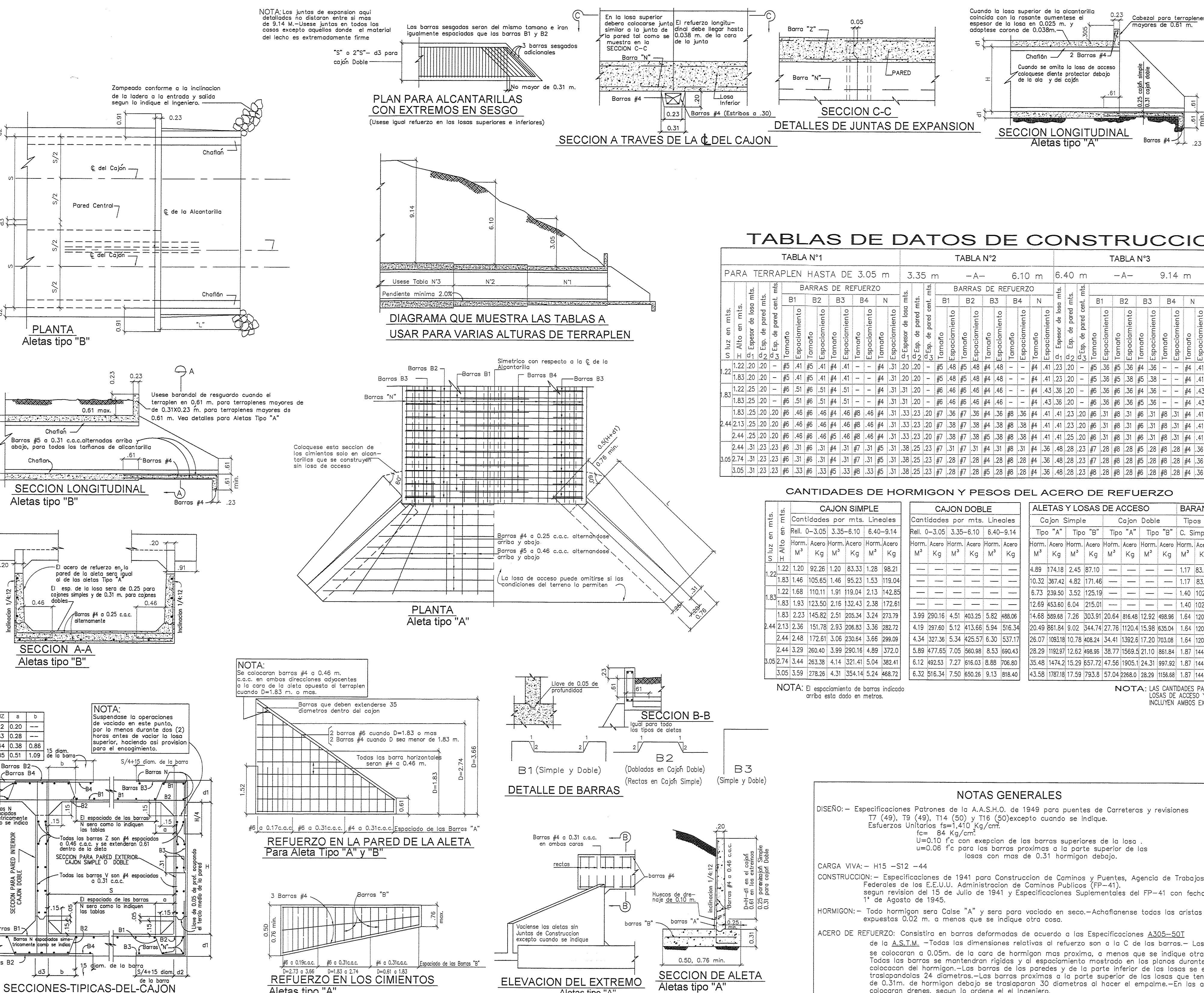












NOTAS GENERALES

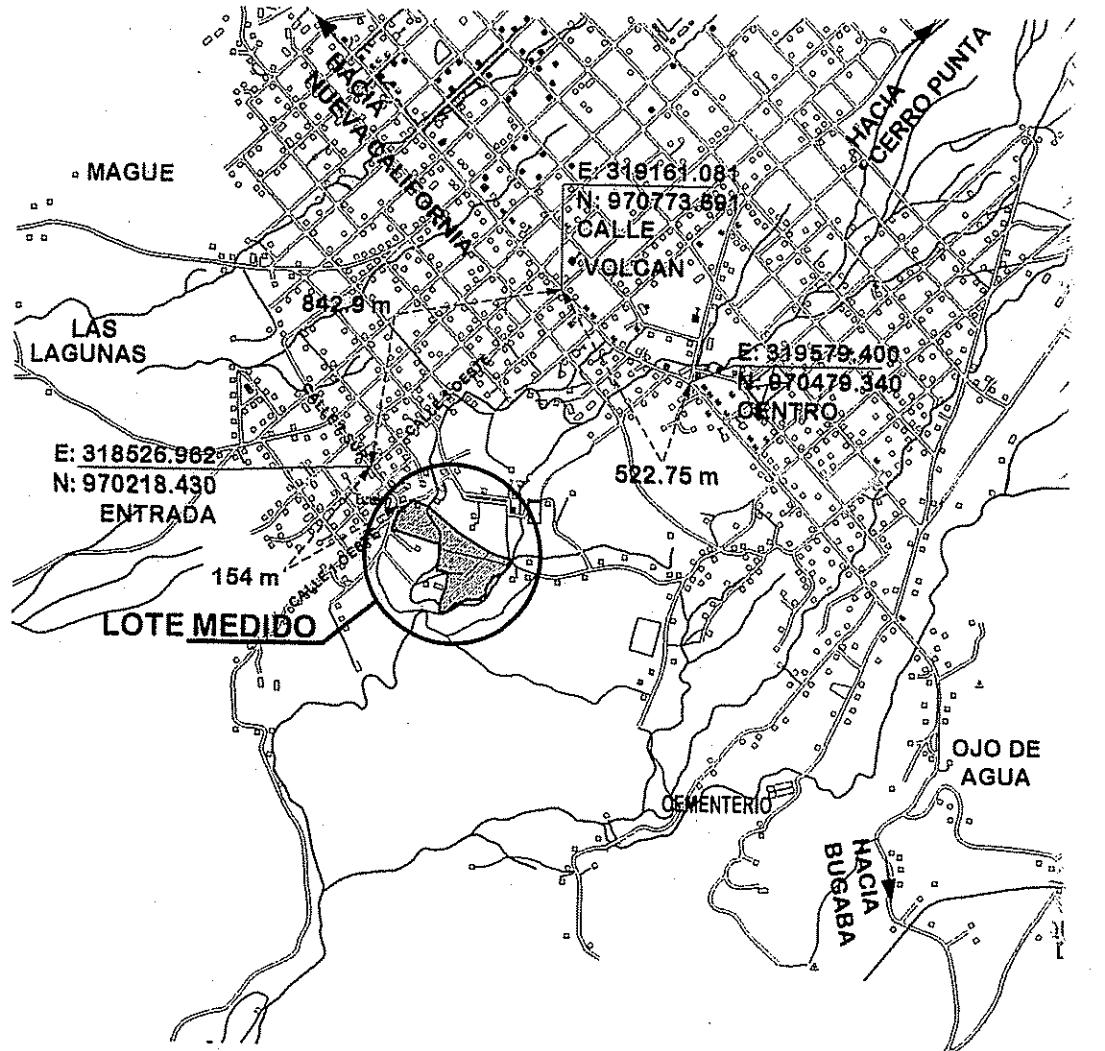
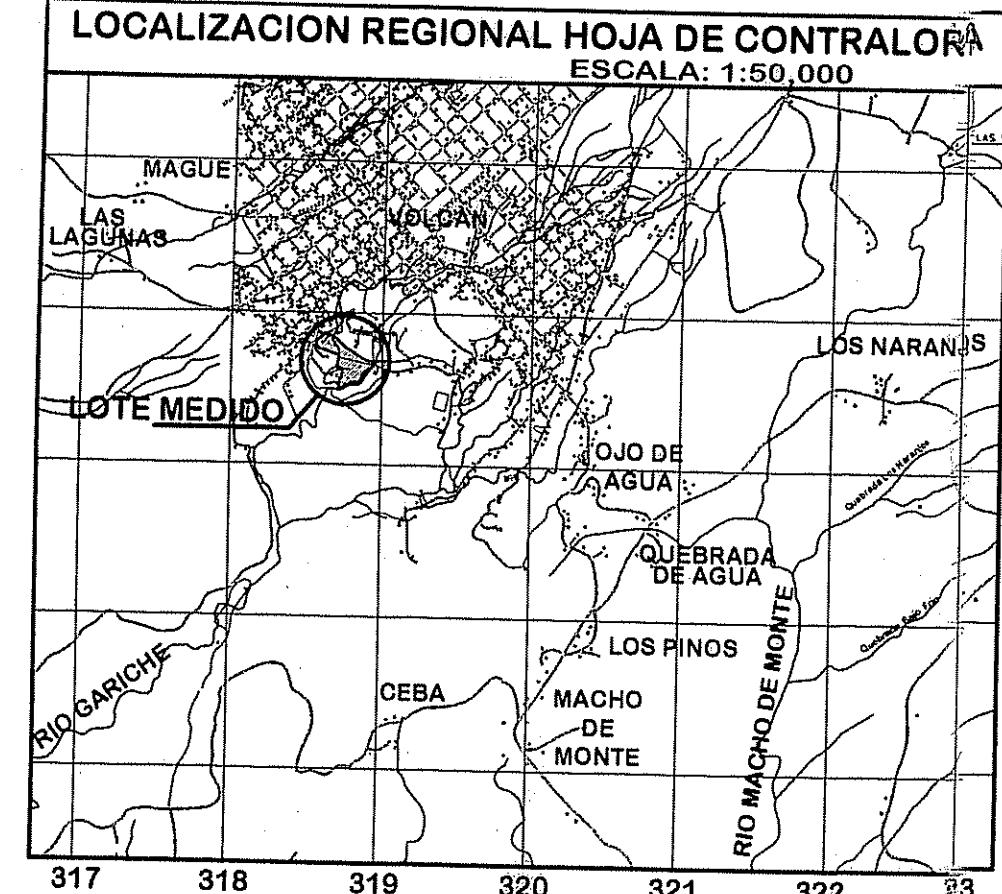
DISEÑO:— Especificaciones Patrones de la A.A.S.H.O. de 1949 para puentes de Carreteras y revisiones T7 (49), T9 (49), T14 (50) y T16 (50) excepto cuando se indique.
 Esfuerzos Unitarios $fs=1,410 \text{ Kg/cm}^2$.
 $fc= 84 \text{ Kg/cm}^2$.
 $U=0.10 f'_c$ con excepcion de las barras superiores de la losa .
 $u=0.06 f'_c$ para las barras proximas a la parte superior de las losas con mas de 0.31 hormigon debajo.

CARGA VIVA:— H15 —S12 —44

CONSTRUCCION:— Especificaciones de 1941 para Construccion de Caminos y Puentes, Agencia de Trabajos Federales de los E.E.U.U. Administracion de Caminos Publicos (FP-41).
 segun revision del 15 de Julio de 1941 y Especificaciones Suplementales del FP-41 con fecha 1º de Agosto de 1945.

HORMIGON:— Todo hormigon sera Calse "A" y sera para vaciado en seco.—Achaflanense todas las aristas expuestas 0.02 m. a menos que se indique otra cosa.

ACERO DE REFUERZO: Consistira en barras deformadas de acuerdo a las Especificaciones A305-50T de la A.S.T.M. —Todas las dimensiones relativas al refuerzo son a la C de las barras.— Las se colocaran a 0.05m. de la cara de hormigon mas proxima, a menos que se indique otra. Todas las barras se mantendran rigidas y al espaciamiento mostrado en los planos durante colocacion del hormigon.—Las barras de las paredes y de la parte inferior de las losas se en traslapandolas 24 diametros.—Las barras proximas a la parte superior de las losas que tengan de 0.31m. de hormigon debajo se traslaparan 30 diametros al hacer el empalme.—En las ale colocaran drenes, segun lo ordene el el Ingeniero.



DETALLE DE AMARRE
ESCALA: 1:25,000

ESCALA GRAFICA

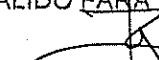
(EN METROS)

20 0 10 20 40 60 80 100

1 : 1000

ESTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
REGIONAL DE CHIRIQUI

 REPÚBLICA DE PANAMÁ <small>GOBIERNO NACIONAL</small>	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VENTANILLA ÚNICA CHIRIQUI - BOCAU DEL TORO	
<i>Beatriz Rodríguez</i> <i>10/03/2020</i>	
DIRECCION DE MENSURA CATASTRAL MAPOTECA	
VALIDO PARA TRAMITE EN MIVIOT	
FIRMA	
FECHA	<i>6/3/2020</i>

DIRECCION DE MENSURA CATASTRA MAPOTECA	
VALIDO PARA TRAMITE EN MIVIOT	
FIRMA	
FECHA	6/3/2020

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
REGIONAL DE CHIRIQUI

CERTIFICADO PARA EJECUTAR TRANSACCIONES
CON LOTES DE LAS URBANIZACIONES

según Ley No. 61 de 23 de octubre de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 36
 31 de agosto de 1958, la Dirección Nacional de Ventanilla Unica certifica
 que según planos, pueden ser inscritos los siguientes lotes

CERTIFICADO No. 388 FECHA 06/03/2024

REGISTRADO POR Guillermo
 MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MIVI
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICÉ-MINISTERIO DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL CHIRIQUI

**DIRECCIÓN NACIONAL DE
VENTANILLA ÚNICA**

**POR OMISIÓN, FALSEDAD Y/O
ERROR EN LA INFORMACIÓN
SUMINISTRADA EN ESTE PLANO,
ESTA CERTIFICACIÓN SERÁ
ANULADA.**

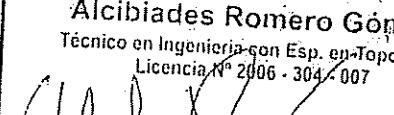
John Alexander Thomas

AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC.
FOLIO: 121614
REPRESENTANTE LEGAL: JOHN ALEXANDER THOMAS
CEDULA: E-8-160436
PROPIETARIO

David Moreno Nuez

PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A.
FOLIO: 155688717
APODERADO: DAVID MORENO NUEZ
CEDULA: E-8-153232
ADQUIRIENTE

 SANATI AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS		REPUBLICA DE PANAMA DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL CHIRIQUI
PLANO N° 04-14-01-88391		
Correcto de Conformidad con los Datos de Campo Presentados Resolución ANATI-ADMG-244 del 26 septiembre de 2017		
PANAMA <u>27 Febrero</u> De 20 <u>20</u>		
JEFE DE APROBACION AGRIMENSOR OFICIAL REVISOR		
		
JEFE DE DEP. MENSURA AGRIMENSOR OFICIAL		
		
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS SECCION DE REVISION DE PLANOS - CHIRIQUI		
SUPERFICIE <u>5 Hect 3605.50m²</u>		
ANALISTAS <u>Sheryl Martinez</u> <u>Melonie Valdes</u>		
FECHA <u>27/02/2020</u>		

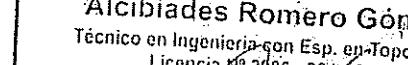
PLANO DE REFERENCIA N: 44-7797, DEL 30 DE OCTUBRE DE 1981.	
REPUBLICA DE PANAMA	
PROVINCIA:	CHIRIQUI
DISTRITO:	TIERRAS ALTAS
CORREGIMIENTO:	VOECAN
LUGAR:	VOLCAN
ANO DEL GLOBO DE TERRENO "A" A SEGREGAR DEL FOLIO REAL: 16877, CODIGO UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., Y DEL GLOBO DE TERRENO "B" CON FOLIO REAL: 73587, CODIGO UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., QUE SERAN CORPORADOS AL GLOBO "C" CON FOLIO REAL: 23264, CODIGO DE UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., A FAVOR DE: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A. FOLIO: 155688717	
REA: 5 HAS. + 3605.56 m ²	
ECNICO : EN : POGRAFIA :	ALCIBIADES ROMERO CEDULA: 8-442-201 LICENCIA N°: 2006-304-007
CALA : CHA:	1:1000 07 DICIEMBRE 2019
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Alcibiades Romero Gómez Técnico en Ingeniería con Esp. en Topografía Licencia N° 2006 - 304 - 007</p>  <p>FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p> </div>	

DATOS DE CAMPO - GLOBO A			DATOS DE CAMPO - GLOBO DE UNION		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 — 2	19.27	S42° 13' 56"E	A — B	62.31	N22° 43' 58"E
2 — 3	190.66	S78° 05' 07"E	B — C	41.12	N51° 03' 21"E
3 — 4	27.82	S68° 15' 07"E	C — D	17.64	N50° 48' 57"E
4 — 5	9.75	S25° 49' 11"W	D — E	26.74	S66° 29' 34"E
5 — 6	9.18	S27° 36' 09"W	E — F	24.45	S69° 09' 29"E
6 — 7	3.47	S42° 01' 20"W	F — G	3.88	S69° 48' 26"E
7 — 8	4.72	S68° 30' 23"W	G — H	8.07	S49° 56' 04"E
8 — 9	21.27	S55° 56' 42"W	H — I	19.23	S51° 16' 46"E
9 — 10	5.33	S80° 34' 56"W	I — J	49.47	S48° 34' 50"E
10 — 11	10.03	N87° 20' 54"W	J — K	13.17	S52° 04' 20"E
11 — 12	16.77	S30° 01' 54"W	K — L	33.91	S52° 04' 20"E
12 — 13	8.93	S22° 27' 57"W	L — M	17.16	S54° 53' 47"E
13 — 14	8.15	S57° 26' 54"W	M — N	39.25	S57° 48' 31"E
14 — 15	15.24	S22° 00' 35"W	N — Ñ	32.72	S58° 25' 29"E
15 — 16	15.03	S7° 50' 46"W	Ñ — O	33.62	S58° 45' 40"E
16 — 17	8.78	S7° 50' 46"W	O — P	31.90	S66° 59' 05"E
17 — 18	13.68	S61° 06' 25"W	P — Q	57.08	S72° 15' 58"E
18 — 19	9.90	S36° 24' 36"W	Q — R	17.89	S45° 41' 06"W
19 — 20	4.99	N70° 19' 54"W	R — S	6.51	S25° 49' 11"W
20 — 21	20.74	S85° 02' 52"W	S — T	9.75	S25° 49' 11"W
21 — 22	2.80	S48° 29' 12"W	T — U	9.18	S27° 36' 09"W
22 — 23	11.41	N61° 12' 19"W	U — V	3.47	S42° 01' 20"W
23 — 24	34.02	S62° 10' 11"W	V — W	4.72	S68° 30' 23"W
24 — 25	3.60	S47° 38' 35"W	W — X	21.27	S55° 56' 42"W
25 — 26	13.82	N86° 32' 26"W	X — Y	5.33	S80° 34' 56"W
26 — 27	36.04	S43° 02' 57"W	Y — Z	10.03	N87° 20' 54"W
27 — 28	7.09	S85° 06' 17"W	Z — AA	16.77	S30° 01' 54"W
28 — 29	17.44	S70° 04' 03"W	AA — AB	8.93	S22° 27' 57"W
29 — 30	40.00	N3° 39' 13"E	AB — AC	8.15	S57° 26' 54"W
30 — 31	23.10	N12° 29' 35"E	AC — AD	15.24	S22° 00' 35"W
31 — 32	27.73	N24° 01' 58"E	AD — AE	15.03	S7° 50' 46"W
32 — 33	46.67	N7° 21' 33"E	AE — AF	8.78	S7° 50' 46"W
33 — 34	19.60	N73° 25' 49"W	AF — AG	13.68	S61° 06' 25"W
34 — 35	18.86	N74° 03' 54"W	AG — AH	9.90	S36° 24' 36"W
35 — 36	12.69	N3° 57' 58"E	AH — AI	4.99	N70° 19' 54"W
36 — 1	67.24	N9° 52' 21"E	AI — AJ	20.74	S85° 02' 52"W

<u>DETALLE DE AREAS</u>	
AREA DEL GLOBO A, FOLIO REAL: 73587:	0 HAS. + 9596.95 m ²
AREA DEL GLOBO B, SEGREGADA DEL FOLIO REAL: 16877:	2 HAS. + 6995.97 m ²
AREA DEL GLOBO C, FOLIO REAL: 23264:	1 HAS. + 7012.64 m ²
AREA DE INCORPORACION:	5 HAS. + 3605.56 m ²

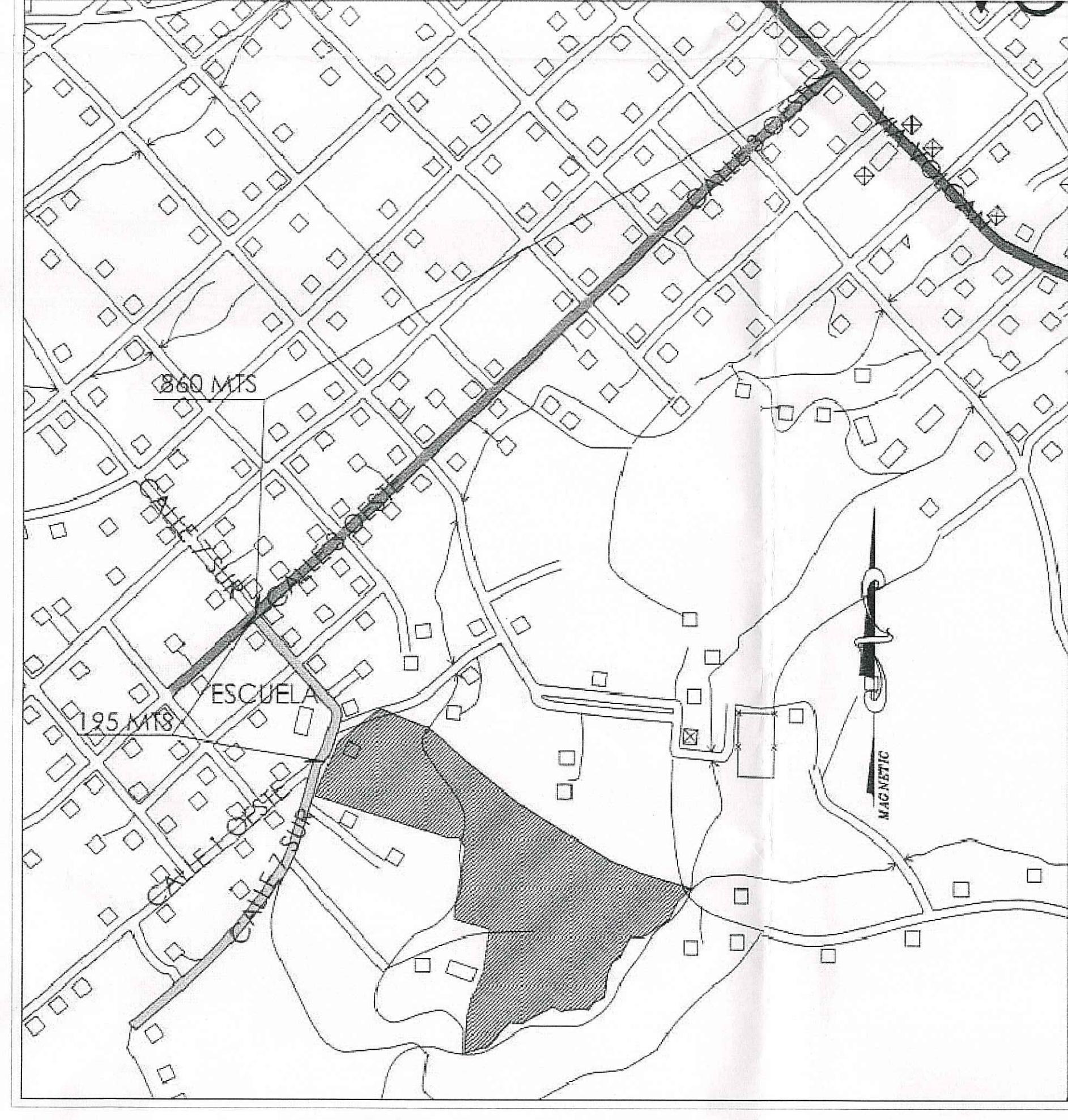
311AS. + 3605.56 m-

PLANO DE REFERENCIA N: 44-7797, DEL 30 DE OCTUBRE DE 1981.	
REPUBLICA DE PANAMA	
PROVINCIA:	CHIRIQUI
DISTRITO:	TIERRAS ALTAS
CORREGIMIENTO:	VOECAN
LUGAR:	VOLCAN
PLANO DEL GLOBO DE TERRENO "A" A SEGREGAR DEL FOLIO REAL: 16877, CODIGO UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., Y DEL GLOBO DE TERRENO "B" CON FOLIO REAL: 73587, CODIGO UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., QUE SERAN CORPORADOS AL GLOBO "C" CON FOLIO REAL: 23264, CODIGO DE UBICACION: 4415, PROPIEDAD DE: AMERICAN FLOWER SHIPPERS INC., A FAVOR DE: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A.	

FOLIO: 1556887-17	
REA: 5 HAS. + 3605.56 m ²	
TECNICO	ALCIBIADES ROMERO
EN	CEDULA: 8-442-201
POGRAFIA	LICENCIA N°: 2006-304-007
CALA:	1:1000
CHA:	07 DICIEMBRE 2019
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Alcibiades Romero Gómez</p> <p>Técnico en Ingeniería con Esp. en Topografía</p> <p>Licencia N° 2006 - 304 - 007</p>  <p>FIRMA</p> <p>Ley 15 del 26 de Enero de 1959</p> <p>Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p> </div>	

ANTEPROYECTO DE URBANIZACION "RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS"

NORMA RBS	
1. DENOMINACION: RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO	
2. USOS PERMITIDOS:	
ACTIVIDADES PRIMARIAS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES VIVIENDAS ADOSADAS VIVIENDAS EN HILERAS EDIFICIOS DE APARTAMENTOS	
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: RBS (RESIDENCIAL BASICO ESPECIAL) COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO QUE RIGE EL AREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO	
3. DENSIDAD NETA:	HASTA 100 PERSONAS POR HECTAREA
4. AREA MINIMA DE LOTE:	150 M2 POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR 120 M2 EN VIVIENDAS ADOSADAS, 100 M2 EN VIVIENDAS EN HILERAS. 500 EDIFICIOS DE APARTAMENTOS
5. FRENTE MINIMO DE LOTE:	7.50 ML EN VIVIENDA UNIFAMILIAR 12.00 ML EN VIVIENDAS ADOSADAS 5.00 M. CADA VIVIENDA EN HILERAS 12.00 M. MINIMOS PARA EDIFICIO DE APARTAMENTOS.
6. FONDO MINIMO:	VARIAS
7. ALTURA MAXIMA:	EN VIVIENDAS: PLANTA BAJA Y DOS ALTOS EN APARTAMENTOS: PLANTA BAJA Y CUATRO (4) PISOS DESDE EL NIVEL DE CALLE
8. AREA DE OCUPACION MAXIMA:	LA QUE RESULTE DE LA RESTA DE LOS RETRAS (LATERALES, POSTERIORES, Y LINEA DE CONSTRUCCION).
9. AREA LIBRE MINIMA:	AREA LIBRE MINIMA: 2.50 M. MINIMO A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD. LOS LOTES DE ESQUINA TECNICAMENTE CUENTAN CON DOS LINEAS DE CONSTRUCCION (FRENTES DE CALLES).
10. LINEA DE CONSTRUCCION:	2.50 M. MINIMO A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD. LOS LOTES DE ESQUINA TECNICAMENTE CUENTAN CON DOS LINEAS DE CONSTRUCCION (FRENTES DE CALLES).
11. RETIRO LATERAL MINIMO:	VIVIENDAS UNIFAMILIARES: 1.00 ML CON ABERTURAS Y ADOSAMIENTO CON PARED CIEGA. VIVIENDAS ADOSADAS: 1.00 ML (CON ABERTURAS O CIEGA) PARA EL RETIRO LIBRE. EDIFICIOS DE APARTAMENTOS: 1.50 ML CON ABERTURAS Y 1.00 ML CON PARED CIEGA.
12. RETIRO POSTERIOR:	2.50 ML
13. ESTACIONAMIENTOS:	VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS, EN HILERAS: UN ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA. EDIFICIO DE APARTAMENTOS: (1) ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO POR CADA (5) APARTAMENTOS Y EL 10% ADICIONAL PARA VISITAS.



DET. DE AMARRE
ANT-1 1:7,500

RESUMEN DE AREAS			
USOS DE SUELO	AREA (M2)	AREA (HA)	% DEL TOTAL
AREA COMERCIAL DE BARRIO	770.49	0.08	1.44%
AREA RESIDENCIAL	27310.34	2.73	50.25%
AREA DE USO PUBLICO	2418.07	0.24	4.51%
AREAS VERDES	446.35	0.04	0.83%
AREA VERDE #1	99.11	0.01	0.18%
AREA VERDE #2	126.74	0.01	0.24%
AREA VERDE #3	72.38	0.01	0.14%
AREA VERDE #4	101.29	0.01	0.19%
AREA VERDE #5	46.83	0.01	0.08%
AREA COMUNAL DE BARRIO	151.60	0.02	0.28%
RESTO LIBRE DE FINCA	2276.75	0.23	4.25%
AFFECTACION POR SERVIDUMBRE	57.21	0.01	0.11%
SERVIDUMBRE VIAL	10658.00	1.06	19.88%
CALLES 15.00 MTS	7865.24	0.79	14.67
CALLES 12.80 MTS	2292.68	0.23	4.27
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #1)	229.72	0.02	0.43
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #2)	143.22	0.01	0.27
ESTACIONAMIENTOS (ISLETA #3)	127.14	0.01	0.24
CALZADA PEATONAL #1	480.35	0.05	0.90%
CALZADA PEATONAL #2	258.87	0.03	0.48%
CALZADA PEATONAL #3	294.24	0.03	0.55%
CAPILLA	503.24	0.05	0.94%
PARVULARIO	600.93	0.06	1.12%
PLANTA DE TRATAMIENTO	1483.94	0.14	2.77%
RET. DE PROTECCION- GALERIA DE ARBOLES	567.44	0.07	10.59%
RESERVA DE AREA VERDE	212.77	0.00	0.00%
AREA TOTAL DE LA FINCA 23264	5HAS + 3605.56 M2	5.36	100.00 %
PORCENTAJES DE USO PUBLICO			
% DE AREA DE USO PUBLICO RESPECTO AL PORCENTAJE UTIL DE LOTES:		8.85 %	
% DE AREA DE USO PUBLICO + AREAS VERDES RESPECTO A PORCENTAJE UTIL DE LOTES:		10.49 %	
CANTIDADES DE LOTES RESIDENCIALES	133 LOTES UNIFAMILIARES		

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA - CHIRIQUI - BOCA DEL TORO

REVISIÓN DE ANTEPROYECTO DE URBANIZACIONES

Sig la Ley No. 11 de 23 de enero de 2005 y el Decreto Ejecutivo No. 14 de Junio de 2006, se revisa en vista del Ante proyecto de Urbanización ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, para su revisión como base para la concesión de los fondos de construcción.

FECHA: 26/05/2021 - Válido por dos (2) años.

REVISADO POR: Beatriz Rodriguez

FUNCIONARIO: MVOT

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN Y REGISTRO DE PLANOS
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA - CHIRIQUI

LA REVISIÓN DE LOS PLANOS ES UN EXAMEN DE RESPONSABILIDAD ADJUDICADA AL PROFESIONAL. NO SE PUEDE CONSIDERAR DE DISEÑO, CUALquier ERROR O OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN Y REGISTRO DE PLANOS
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA - CHIRIQUI

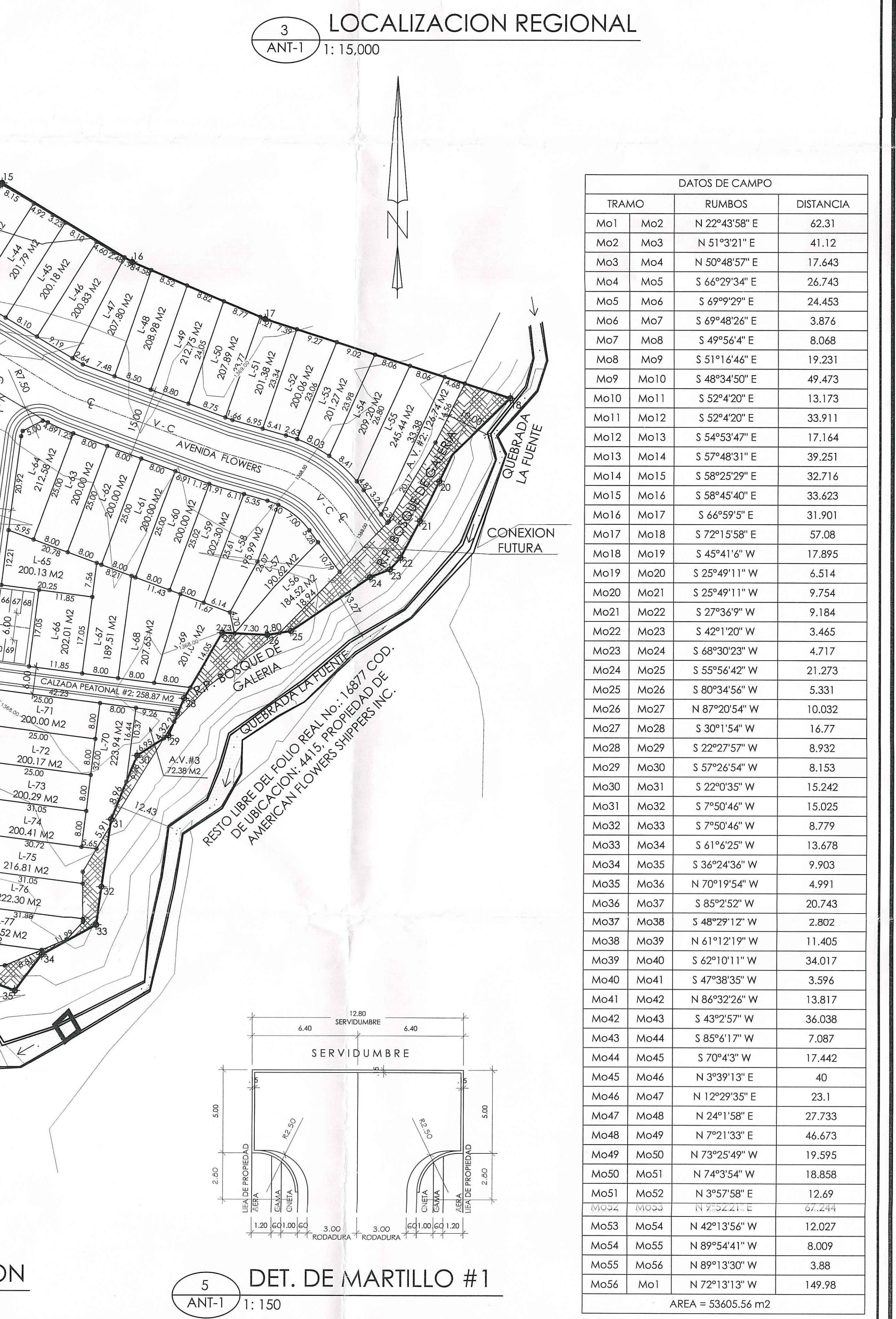
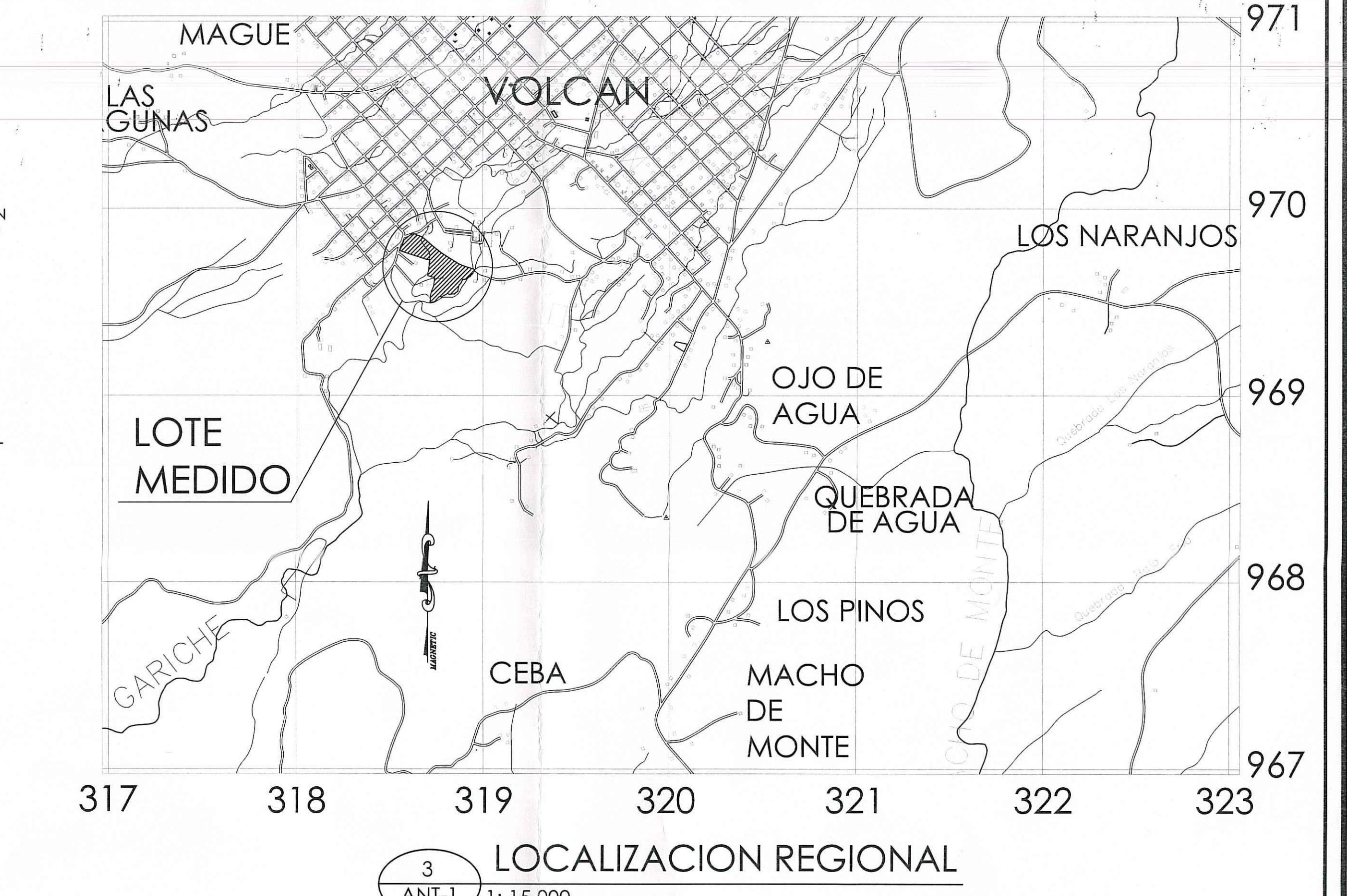
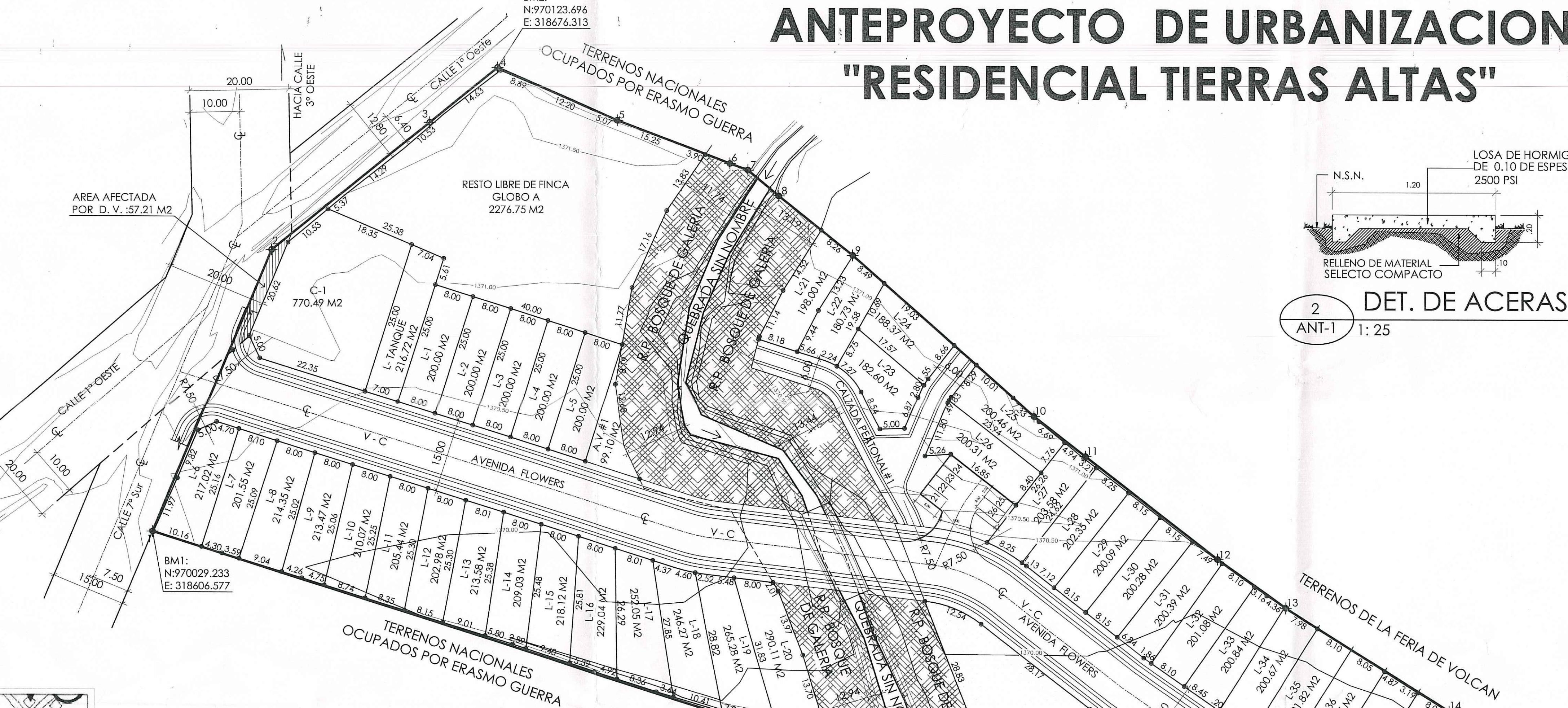
PARA OBTENER LA CALIDAD Y EL DISEÑO CORRECTO, SE SUMINISTRADA EL ESTUDIO, LARGO, ESTA REVISIÓN SE DEBERÁ CONSTRUIR.

CONSTRUCCIÓN: 26/05/2021 - DEBERÁ CUMPLIR CON TODAS LAS OBSERVACIONES SEÑALADAS EN LA NOTA Nro. 159-2021 DE 26/05/2021 al 04/06/2021

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN Y REGISTRO DE PLANOS
DIRECCIÓN NACIONAL DE VENTANILLA UNICA
VENTANILLA UNICA - CHIRIQUI

PARA OBTENER LA CALIDAD Y EL DISEÑO CORRECTO, SE SUMINISTRADA EL ESTUDIO, LARGO, ESTA REVISIÓN SE DEBERÁ CONSTRUIR.

CONSTRUCCIÓN: 26/05/2021 - DEBERÁ CUMPLIR CON TODAS LAS OBSERVACIONES SEÑALADAS EN LA NOTA Nro. 159-2021 DE 26/05/2021 al 04/06/2021



DATOS DE CAMPO		
TRAMO	RUMBOS	DISTANCIA
M01	M02	N 22°43'58" E 62.31
M02	M03	N 51°32'1" E 41.12
M03	M04	N 50°48'57" E 17.643
M04	M05	S 66°29'34" E 26.743
M05	M06	S 69°29" E 24.453
M06	M07	S 69°48'26" E 3.876
M07	M08	S 49°56'4" E 8.068
M08	M09	S 51°56'1" E 19.231
M09	M10	S 48°34'50" E 49.473
M10	M11	S 52°4'20" E 13.173
M11	M12	S 52°4'33" E 33.911
M12	M13	S 54°53'47" E 17.164
M13	M14	S 57°48'31" E 39.251
M14	M15	S 58°25'29" E 32.716
M15	M16	S 58°45'40" E 33.623
M16	M17	S 66°59'5" E 31.901
M17	M18	S 77°15'58" E 57.08
M18	M19	S 45°41'6" W 17.895
M19	M20	S 25°49'11" W 6.514
M20	M21	S 25°49'11" W 9.754
M21	M22	S 27°36'9" W 9.184
M22	M23	S 42°12'0" W 3.465
M23	M24	S 68°30'23" W 4.717
M24	M25	S 55°56'42" W 21.273
M25	M26	S 80°34'56" W 5.331
M26	M27	N 87°20'54" W 10.032
M27	M28	S 30°15'4" W 16.77
M28	M29	S 22°27'57" W 8.932
M29	M30	M 630 S 22°03'5" W 15.242
M30	M31	M 631 S 77°50'46" W 15.025
M31	M32	M 632 S 75°46" W 8.779
M32	M33	M 633 S 61°25'25" W 13.678
M33	M34	M 634 S 36°43'36" W 9.903
M34	M35	M 635 M 636 N 70°19'54" W 4.991
M35	M36	M 636 S 85°25'22" W 20.743
M36	M37	M 637 S 46°49'12" W 2.802
M37	M38	M 638 M 639 N 61°21'19" W 11.405
M38	M39	M 639 M 640 S 62°01'11" W 34.017
M39	M40	M 640 M 641 S 47°38'35" W 3.596
M40	M41	M 641 M 642 N 66°32'26" W 13.817
M41	M42	M 642 M 643 S 43°25'7" W 36.038
M42	M43	M 643 M 644 S 85°17' W 7.067
M43	M44	M 644 M 645 S 70°43" W 17.442
M44	M45	M 645 M 646 N 39°13' E 40
M45	M46	M 646 M 647 N 12°29'35" E 23.1
M46	M47	M 647 M 648 N 24°15' E 27.733
M47	M48	M 648 M 649 N 72°13' E 46.673
M48	M49	M 649 M 650 N 73°25'4" W 19.959
M49	M50	M 650 M 651 N 74°3'54" W 18.858
M50	M51	M 651 M 652 N 42°13'56" W 12.69
M51	M52	M 652 M 653 N 77°22'1" E 0.244
M52	M53	M 653 M 654 N 42°13'56" W 12.027
M53	M54	M 654 M 655 N 89°54'41" W 8.009
M54	M55	M 655 M 656 N 89°13'30" W 3.88
M55	M56	M 656 M 657 N 72°31'3" W 149.98

AREA = 53605.56 m2

ANTEPROYECTO: URBANIZACION "RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS" FINCA 23264, COD. UICL. 4415, 5HAS + 3605.56 M2

UBICACION: VOLCAN, CORREGIMIENTO DE VOLCAN, DISTRITO DE TIERRAS ALTAS, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

PROPIEDAD DE: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A.

CONTENIDO: PLANTA DE LOTIFICACION GENERAL

SERGIO MORENO NUEZ CEDULA: E-149851

REPRESENTANTE LEGAL: ABIEL E. BARROSO OLMO CODIGO: ANT-1 HOJA: 1/4