

David, 25 de octubre de 2021.

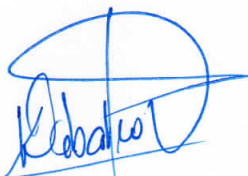
Ingeniera
Krislly Quintero
Directora Regional de Chiriquí
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Licenciada Quintero:

Reciba un cordial saludo y los sinceros deseos de éxitos en sus diversas actividades.

Por este medio, respetuosamente, damos respuesta a la "*primera solicitud de información aclaratoria*" planteadas en la Nota DRCH-AC-2901-09-2021, fechada 29 de septiembre de 2021, para ello adjunto el documento "*Respuestas a la Primera Solicitud de Información Aclaratoria*".

Atentamente,



Daritza L. Caballero O.
Apoderada Legal
Promociones Tierras Altas, S. A.

Respuesta a Primera Solicitud de Información Aclaratoria Residencial Tierras Altas

Punto 1. - 5.7.2 Manejo de Desechos Líquidos.

Respuesta 1:

- a) Tal como se ha indicado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para proteger el Brazo del Río Gariché, la primera medida que se planificó fue evitar la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) al Brazo del Río Gariché. En su lugar, la descarga se realizará a un “campo de infiltración” el cual ha sido calculado y diseñado lograr la absorción total de las aguas del sistema. Básicamente, la infiltración de las aguas tratadas se realizará por gravedad (Ver Memoria Técnica de la PTAR).

Es importante señalar que, aunque se descargaran las aguas ya tratadas de la PTAR al Brazo del Río Gariché, el sistema de tratamiento garantiza que las aguas que se descargan cumplan con el Norma COPANIT 35-2019, de tal manera, el agua descargada no contaminaría el río. Sin embargo, para evitar cualquier posibilidad de afectación al río, se ha optado por “no realizar la descarga” al Brazo del Río Gariché. En su lugar, la descarga se realizará a un campo de infiltración, donde el agua por medio de la gravedad se infiltra en el suelo a gran profundidad impidiendo que fuese posible su llegada al río.

Por otro lado, es preciso indicar que la planta de tratamiento contará con varios reactores (tanques), los cuales estarán conectados en forma paralela, lo cual garantiza que de ocurrir un fallo en alguna tubería se contará con los reactores adicionales para hacer frente a dicha eventualidad.

- b) En el plano adjunto identificado con el Código A-EIA-1, se pueden apreciar las coordenadas del lecho percolador. A continuación, en el Cuadro 1 se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84 (Ver detalle ampliado de Polígono y Coordenadas para el Lecho Percolador en el plano citado).

Cuadro 1
 Coordenadas UTM, Datum WGS 84, del polígono del
 Lecho Percolador, Proyecto Residencial Tierras Altas

Coordenadas UTM, Datum WGS84	
Norte	Este
969792.828	318795.687
969795.056	318773.611
969790.479	318772.597
969763.620	318770.882
969768.343	318778.450
969766.819	318790.048
969768.536	318793.235

- c) En el plano adjunto identificado con el Código A-EIA-1, se pueden apreciar las distancias existentes en el sitio para la construcción de la PTAR y el Brazo del Río Gariché. Para una mayor comprensión se presenta el “Detalle Ampliado Funcionamiento de la PTAR”, en dicho detalle se indican las distancias.
- d) Para evitar algún tipo de afectación a los usuarios aguas abajo en el Brazo de Río Gariché se tomarán las siguientes medidas:
1. Desarrollar el proyecto en total apego a la conclusiones y recomendaciones planteadas en el Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico preparado por el Ing. Roger Rodríguez, ya que dicho estudio tomó en cuenta tanto Quebrada Sin Nombre y como el Brazo del Río Gariché (Quebrada La Fuente) y demás factores de influencia en el área (Ver Estudio de Simulación Hidrológico-Hidráulico).
 2. Mantener los retiros exigidos por la ley en relación en ambos cursos de agua: Quebrada Sin Nombre y como el Brazo del Río Gariché (Quebrada La Fuente).

3. Desarrollar o construir el sistema de drenajes (red de cunetas, cabezales, cajón pluvial) según la aprobación de las instituciones debidamente facultadas para tal fin.
4. Realizar periódicamente la limpieza o mantenimiento del sistema de drenajes (red de cunetas).
5. Revegetar las áreas expuestas tan pronto como sea posible, principalmente, taludes de cunetas.
6. Dotar a cada vivienda una tinaquera para la correcta disposición de los desechos domiciliarios, así se evita que los desechos sólidos puedan llegar a los cursos de agua.
7. Aunque no la PTAR que tratará las aguas residuales de la urbanización no descargará en ningún cuerpo de agua superficiales, se realizará monitoreo periódico de la calidad del agua del Brazo del Río Gariché. Se estima un análisis a mitad de la estación seca (febrero o marzo) y otro al final de la estación seca (Mayo o Junio).
8. La medida de mayor importancia es que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales no descargará en ningún cuerpo de agua superficial.

Punto 2. – Estudio de Percolación y Manejo de aguas de escorrentía.

Respuesta 2:

- a) Pruebas de Percolación:** Para dar respuesta a este punto se adjuntan seis (6) pruebas percolación realizadas al azar en el terreno que comprende el proyecto. Las pruebas fueron realizadas por e la empresa “Zárate y Atencio, S. A.” Adicionalmente, se adjunta la documentación que acompaña las pruebas realizadas (Memorias y recomendaciones técnicas). Es importante señalar que toda la documentación relativa a las pruebas de percolación ha sido autenticada por un notario público, lo cual da fe de que son una fiel copia de los documentos originales (Ver documentos adjuntos).

Conviene resaltar que en cada una de las pruebas se indica como “Observación Técnica” que el terreno es “aceptable” para el uso el desecho de agua residuales (Ver indicación en cada una de las pruebas).

Por otro lado, se adjunta el “Acta de Inspección Sanitaria” con numeración 30476, fechada 11 de marzo de 2021, en la cual se certifica la realización de las pruebas de percolación (Ver Acta citada en adjuntos).

- b) Manejo de Escorrentía:** Para el manejo de la escorrentía se ha planificado una adecuada red de drenajes, la cual incluye: cunetas, alcantarillas, cabezales y un cajón pluvial. Todas estas estructuras aseguran la capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación de la escorrentía. Es importante señalar que todos los aspectos técnicos (diámetros, dimensiones, pendientes y otros) de las estructuras antes indicadas son debidamente revisadas y aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas. Cabe resaltar que antes de proceder a la fase de construcción los planos deben ser debidamente aprobado por las instituciones correspondientes, en el caso de la red de drenajes, el Ministerio de Obras Públicas tiene claramente definidos los aspectos técnicos a revisar y aplicar en la fase de aprobación de planos constructivos. Tal situación garantiza que las estructuras que se van a construir sean las adecuadas para los caudales de escorrentías que se presentan en el área.

Por otro lado, es importante señalar una medida inicial para garantizar el adecuado manejo de la escorrentía es la realización del “Estudio de Simulación Hidrológico- Hidráulico”, el cual, entre otras conclusiones, permite establecer niveles de terracería adecuado. De igual manera, permite dimensionar las obras para conducir adecuadamente las aguas. Por ejemplo, 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.

Punto 3.- 6.3 Hidrología y 6.3.1 Calidad de Aguas Superficiales.**Respuesta 3:**

- a) **Calidad de Agua de los cursos superficiales:** Para dar respuesta a este punto se solicitó al “Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos (LASEF)” de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) realizar los análisis de laboratorio respectivos. Los resultados de dichos análisis se presentan en el “Informe de Resultados” identificado como “LA-INF-No-209-2021”, fechado 15 de octubre de 2021. El informe indicado se adjunta en su versión original (Ver documento original adjunto). Cabe agregar que el informe citado incluye la “*cadena de custodia*” de las muestras tomadas, así como también fotografías del proceso de toma de muestra.

En el informe preparado por LASEF, la Muestra AN-376 corresponde a la “Quebrada Sin Nombre”; mientras que la Muestra AN-377 corresponde al Brazo del Río Gariché (denominado localmente Quebrada La Fuente).

Por otro lado, es importante señalar que de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que ambos cursos de agua superficial presentan una alta contaminación por “*Coliformes Fecales*”, dado que la “Quebrada Sin Nombre” obtuvo un resultado de 800 + [532, 1204] y el Brazo del Río Gariché obtuvo un valor de 1200 + [617, 2333], ambos valores se ubican muy por encima del valor máximo permitido: <250.

- b) **Informe de Riesgo emitido por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC):** Para dar respuesta a este punto se adjunta una copia autenticada por el SINAPROC del Informe SINAPROC-DPM-174/11-10-2021, remitido a la empresa promotora del proyecto mediante la Nota SINAPROC-DPM-CH-Nota-124-21 (Ver ambos documentos en la sección de adjuntos).

Es importante señalar que el informe emitido por el SINAPROC indica una serie de recomendaciones que se deben cumplir para evitar amenazas y vulnerabilidades, en su mayoría relacionadas con el trámite y seguimiento de aprobaciones y autorizaciones que deben emitir diferentes entidades

gubernamentales. Cabe indicar que en el informe de SINAPROC no se indica ninguna situación de gravedad o riesgo manifiesto en relación al desarrollo del proyecto.

Punto 4. 5.5 Infraestructuras a desarrollar y equipo a utilizar.

Respuesta 4.

- a) Las coordenadas UTM, Datum WGS84, del sitio donde se propone construir el cajón pluvial son:

Este: 318745.03 Norte: 970024.65

El plano adjunto, identificado con el Código EH-01, se puede apreciar la ubicación del cajón pluvial propuesto (Ver plano adjunto).

- b) El diseño del cajón pluvial se muestra en plano adjunto identificado con el Código EH-07 (Ver plano adjunto).
- c) Caracterizar la vegetación existente en las márgenes del cuerpo de agua: El sitio donde se construirá el cajón pluvial presenta una delgada franja de bosque de galería, constituida por arbusto y árboles de baja altura y diámetros menores a 0.15 m en la mayoría de los casos. En ambas márgenes la franja de bosque de galería es muy delgada, la parte exterior de la franja de bosque de galería presenta vegetación herbácea, principalmente, Pasto Elefante (*Pennisetum purpureum* o *Cenchrus purpureus*), Ciperó (*Cyperus odoratus*), Pimientilla (*Cyperus rotundus*), Estrella Blanca (*Dichromena ciliata*), Hierba Tuquito o Manisuris (*Rottboellia exaltata*). En el área estimada donde se ubicaría el cajón pluvial se observaron algunos ejemplares de especies comestibles, como son: Plátano (*Musa paradisiaca*), Guineo (*Musa sapientum*) y ejemplares jóvenes de cocotero (*Cocos nucífera*).
- d) En el Anteproyecto de la urbanización se ha indicado “conexión futura” sobre el Brazo del Río Gariché, debido a que existe la posibilidad de poder desarrollar en

el futuro los terrenos ubicado del otro lado del río. Sin embargo, es una posibilidad que dependerá razones económicas y disponibilidad del terreno.

Punto 5. 5.6.1. Necesidades de servicios básicos. Ubicación del pozo.

Respuesta 5. Para dotar de agua potable a la urbanización de habilitará un pozo el cual estará ubicado en las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84:

Este: 318638.630 Norte: 970060.709

En el plano adjunto identificado con el Código A-EIA-1, se puede apreciar la ubicación del pozo y las correspondientes coordenadas (Ver plano indicado).

Punto 6. 5.8 Concordancia con el uso de suelo.

Respuesta 6.

- a) **Presentar certificación de uso de suelo:** Para responder este punto se adjunta copia de la Resolución No. 95-2021 de 24 de febrero de 2021 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). En la citada resolución se puede apreciar que a la finca con Folio Real 23264, código de ubicación 4415, se le asignó el uso de suelo “*Residencial Bono Solidario (RBS)*” (Ver la resolución indicada en los documentos adjuntos).

Punto 7. Caracterización de la fauna.

Respuesta 7.

- a) **Presentar caracterización de la fauna acuática: Ictiofauna y macroinvertebrados:** En respuesta a este punto se adjunta el “*Informe de Caracterización de Fauna Acuática*”, el cual fue elaborado por la empresa “Bio Consultant”. En la elaboración del informe intervinieron los biólogos: Marcos A. Ponce (Fauna acuática: Peces) y Géminis A. Vargas (Zoobentos:

Macroinvertebrados). La versión original, debidamente firmada, del Informe de Fauna Acuática se presenta como documento adjunto.

En relación a este punto es necesario destacar que al aplicar el índice BMWP/PAN por punto de muestreo se encontró un puntaje de 23 para la Quebrada Sin Nombre o Punto de Muestreo **P1** (Cuadro 3); y 21 para el Brazo del Río Gariché o Punto de Muestreo **P2** (Cuadro 4), lo que corresponde a **“Aguas muy contaminadas”** para los dos puntos de muestreo. Tal conclusión, coincide con los resultados obtenidos por el Laboratorio de Aguas y Servicios Físicoquímicos (LASEF) de la UNACHI, ya que los resultados mostraron elevados niveles de “coliformes fecales” en ambos cuerpos de agua.

Punto 8. Anexos. Encuestas.

Respuesta 8: Para dar respuesta a este punto se procedió a realizar una nueva encuesta el día domingo 24 de octubre de 2021, se eligió el día domingo ya que, por ser el día de descanso, es el día en que hay mayor probabilidad de encontrar adultos en las diferentes viviendas. Por ser una zona altamente agrícola en días laborables es muy difícil encontrar ocupantes en las viviendas.

Se modificó el formulario titulado “Listado de Encuestados” y se incluyó un *“resumen del proyecto”* y una “nota aclaratoria”, tales modificaciones permiten a los encuestados tener mayor información del proyecto y claridad en relación al documento que están firmando. Adicionalmente, es importante resaltar que tanto en el formulario “Listado de Encuestados” como en el formulario de “Encuesta” y en la “Ficha Informativa” se dejó claro que el proyecto incluye una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), la cual una vez tratada el agua residual descargará la aguas ya depuradas a un “lecho percolador” o campo de infiltración por gravedad.

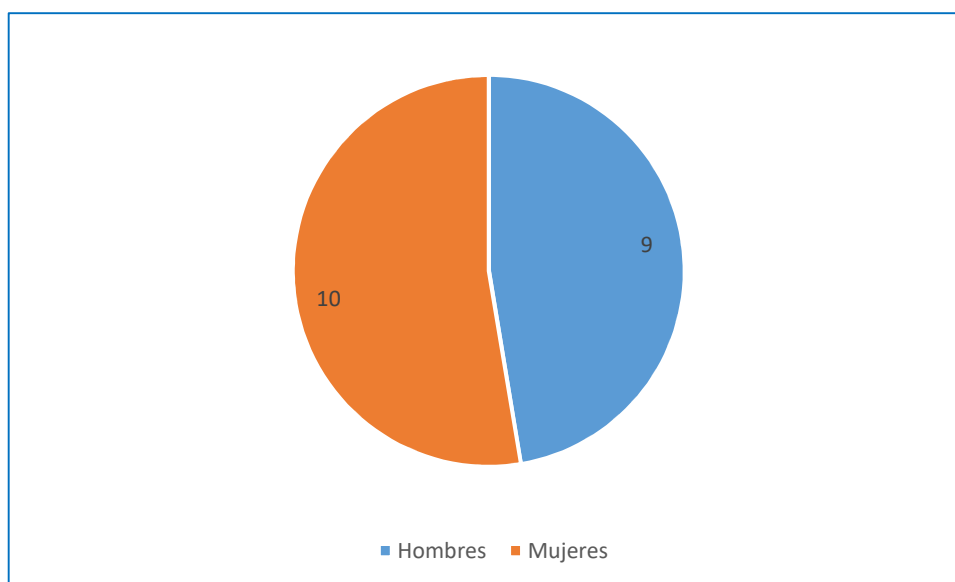
Por otro lado, es preciso indicar que todos los encuestados recibieron la “Ficha Informativa” del proyecto y como constancia procedieron a firmar el listado.

Características de los encuestados: En primer lugar es preciso indicar que todos los encuestados son residentes el barrio denominado El Valle, en el corregimiento de

Volcán. Se encuestó a los residentes (vecinos) más cercanos al terreno donde se pretende desarrollar el proyecto.

Del total (19) de encuestados el 52.63% resultó ser mujeres, siendo el restante 47.37% hombres. En la Gráfica 1 se muestra la representación de la distribución por sexo.

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



En relación a la edad de los encuestados se encontró que el 63.16% se encuentra por arriba de los 40 años; en tanto que el 52.63% se encuentra por debajo de 50 años. La distribución total por edad de los encuestados se muestra en el Cuadro 2:

Cuadro 2
Distribución según edad de los encuestados
Proyecto Residencial Tierras Altas

Edad	Encuestados	Porcentaje
18 a 29	3	15.79
30 a 39	4	21.05
40 a 49	3	15.79
50 y más	9	47.37
Total	19	100.00

Percepción de la comunidad sobre el proyecto: Sobre este punto es conveniente señalar que el 78.95% de los encuestado señaló tener información previa sobre la intención de desarrollar una urbanización en el terreno. Por otro lado, es importante señalar que el 100.00% de los encuestados considera que el proyecto es beneficioso para la comunidad. Así mismo, el 42.11% de los encuestados consideró que el proyecto traerá beneficios ligados a la creación de nuevas plazas de empleos, el 26.32% consideró que el proyecto contribuirá a facilitar la adquisición de una vivienda nueva a muchas familias. Del mismo modo, el 31.58% de los encuestados consideró que el proyecto traerá beneficios relacionados con un mayor 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 los encuestados tienen amplio conocimiento de las condiciones actuales del terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto, lo cual les permite visualizar los cambios que se producirán y las potenciales afectaciones. Cabe agregar que en general los encuestados comentaron haber vivido toda su vida en el área, de hecho, los encuestados guardan relaciones de parentesco entre sí, pues son descendiente de los primeros habitantes que se establecieron en el área.

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 y afectación al bosque de galería.

En relación a posibles afectaciones al ambiente el 84.21% de los encuestados consideró que el proyecto no provocará ningún tipo de afectación al ambiente. En cuanto a posibles afectaciones a la comunidad se encontró que el 73.68% de los encuestados no cree que pueda producir algún perjuicio o afectación a la sociedad. En el otro extremo, hay un 21,05% que considera que la comunidad se puede ver afectada por la posible llegada de personas de “mal vivir” o bulliciosas, también hay un 5.26% que considera que pueden darse problemas relacionados con el suministro de agua potable si la nueva urbanización llegase a conectarse al acueducto existente. Cabe agregar, que se explicó a los encuestados que la nueva urbanización contará con su propio acueducto.

A continuación, se presentan las Fotos 1 a 9 como evidencia de las personas encuestadas. Es importante dejar claro que algunas personas no autorizaron que se les tomase foto directamente, en su lugar, indicaron que se tomara la foto a la vivienda como evidencia. Adicionalmente, es preciso aclarar que las señoras Aminta Caballero (Foto 8) y Dilsa Álvarez Guerra (Foto 9), ambas vecinas muy cercanas al terreno para el proyecto, habían sido encuestadas anteriormente, por lo se les pidió que volviesen a firmar el listado como constancia de haber recibido la “Ficha Informativa” y haber sido encuestadas, a lo cual accedieron gentilmente.

Foto 1

Encuestada: Sra. Norma Caballero
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán

**Foto 2**

Encuestado: Sr. Marco A. Miranda
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán



Foto 3

Encuestado: Sr. José Caballero
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán

**Foto 4**

Encuestada: Sra. María C. Rosas
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán



Foto 5

Encuestado: Sr. Fabián Vigil
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán

**Foto 6**

Encuestado: Sr. Rubén D. Martínez
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán



Foto 7

Encuestado: Sr. Carlos E. Ruíz
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán

**Foto 8**

Encuestada: Sra. Aminta Caballero M.
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán



Foto 9

Encuestada: Sra. Dilsa Álvarez Guerra
Residente en El Valle, corregimiento de Volcán

**Punto 9. Plan de Manejo Ambiental. Medidas de mitigación.**

Respuesta 9. Para dar respuesta a este punto se presenta la Tabla 1, en la cual se indica la actividad a ejecutar, el potencial impacto ambiental y las medidas de mitigación se aplicarán (Ver Tabla 1).

Tabla 1
Descripción de las medidas de mitigación para el
Proyecto Urbanización Residencial Tierras Altas

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
Diseño y planeación	Contaminación con desechos sólidos: papel, tintas y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Limpieza del terreno	Pérdida de cobertura vegetal.	-Revegetar las áreas expuestas en el menor tiempo posible. -Aplicar riego en verano para garantizar la sobrevivencia en durante la estación seca.
Limpieza del terreno	Pérdida de suelo por erosión.	-Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. -Dar mantenimiento a la red de drenajes para lograr eficiencia del sistema.
Limpieza del terreno	Destrucción de hábitat.	-Captura y traslado de elementos de la fauna.
Traslado y acopio de materiales	Contaminación por derrame de materiales.	-Utilizar lonas en los camiones. -No rebasar la capacidad de los transportes.
Corte y conformación de calles	Contaminación de cuerpos de agua por erosión hídrica.	-Planificar dicha actividad para que sea ejecutada en el menor tiempo posible. -Ubicar barreras con troncos y ramas para retener sedimentos.
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Pérdida de cobertura vegetal.	Revegetar las áreas expuestas con grama en el menor tiempo posible. -Enriquecimiento del bosque de en donde sea viable.
Instalación de alcantarillas y	Pérdida de suelo por erosión hídrica.	-Compactar el suelo. -Revegetar con grama. -Siembra de grama en taludes.

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
construcción de cunetas.		
Instalación de alcantarillas y construcción de cunetas.	Contaminación desechos sólidos: restos vegetales.	-Acopio y traslado de todos los desechos vegetales al vertedero municipal.
Instalación cajón pluvial.	Contaminación de cuerpos de agua por erosión hídrica.	-Planificar dicha actividad para que sea ejecutada en el menor tiempo posible. -Ubicar barreras con troncos y ramas para retener sedimentos.
Marcado del terreno	Contaminación del suelo con desechos sólidos: clavos, trozos de madera y otros.	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras.
Adecuación de terracería	Pérdida de suelo por erosión hídrica-eólica.	-Planificar trabajos para ejecución en estación seca. -Aplicar riego durante la estación seca para evitar polvaredas.
Adecuación de terracería	Contaminación de cursos de agua con partículas de suelo por erosión hídrica.	-Planificar dicha actividad para que sea ejecutada en el menor tiempo posible. -Ubicar barreras con troncos y ramas para retener sedimentos. -Compactar el suelo. -Habilitar la red de drenajes internos.
Excavación de fundaciones	Pérdida de suelo por erosión.	-Revegetar área próximas con grama.
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación del suelo con desechos sólidos: retazos bloques, barras de acero, alambres, madera, clavos	-Ubicar recipientes o barriles para depositar los desechos sólidos. -Disponer en forma adecuada los desechos utilizando bolsas negras. -Traslado periódico de desechos al vertedero municipal.

Actividad del proyecto	Impactos Ambientales	Medidas de mitigación
Construcción de fundaciones, columnas, paredes y pisos.	Contaminación de cursos de agua por erosión hídrica.	-Revegetar áreas expuestas. -Mantener limpia la red de drenajes.
Excavación, instalación de tuberías.	Contaminación de cursos de agua con partículas de suelo por erosión hídrica.	-Compactar el suelo. -Limpieza periódica de la red de drenajes. -Revegetar las áreas expuestas.
Excavación, instalación de tuberías.	Pérdida de suelo por erosión	-Siembra de grama en área expuestas. -Compactar el suelo.
Pintado de las estructuras	Contaminación del suelo con envases de pintura.	-Acopio y adecuada disposición de envases de pinturas.
Operación del proyecto	Reducción de la calidad del agua superficial y/o subterránea debido a aportes de aguas residuales.	-Construcción y/o instalación de planta de tratamiento de aguas residuales. -Seguir las recomendaciones técnicas para construir y operar la PTAR. -Realizar las labores de mantenimiento según las recomendaciones técnicas.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo con desechos sólidos domésticos.	- Instalación de tinaqueras individuales en cada vivienda para garantizar un lugar adecuado para depositar los desechos. -Actividades de educación ambiental relativas al buen manejo de los desechos sólidos.
Operación del proyecto	Contaminación del suelo por acumulación de desechos sólidos.	-Gestionar con empresas públicas o privadas la recolección periódica de los desechos domiciliarios.

LISTADO DE DOCUMENTOS ADJUNTOS.

- Inspección de Campo y Aprobación de 6 Pruebas de Percolación efectuadas en el proyecto “Residencial Tierras Altas”. Memorias y recomendaciones técnicas.
- Ministerio de Salud-MINSA. Acta de Inspección Sanitaria.
- Informe de Resultados. LA-INF No. 209-2021, emitido por el Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos (LASEF) de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI). Documento original.
- Nota SINAPROC-DPM-CH-Nota-124-21, fechada 11 de octubre de 2021 (copia).
- Informe SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021. Informe de inspección a la Finca con Folio Real 23264, fechado 11 de octubre de 2021.
- Informe de Caracterización de Fauna Acuática, el cual fue elaborado por la empresa “Bio Consultant”. Biólogos: Marcos A. Ponce (Fauna acuática: Peces) y Géminis A. Vargas (Zoobentos: Macroinvertebrados).
- Resolución No. 95-2021 de 24 de febrero de 2021 emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
- Ficha Informativa del proyecto Residencial Tierras Altas.
- Listado de Encuestados para el proyecto Residencial Tierras Altas.
- Encuestas realizadas para el proyecto Residencial Tierras Altas.
- Plano Proyecto de Urbanización Residencial Tierras Altas. Re-Aprobación, Código: LOTIF-2.
- Plano Proyecto de Urbanización Residencial Tierras Altas, Código A-EIA-1.
- Plano Proyecto de Urbanización Residencial Tierras Altas, Código EH-01.
- Plano Proyecto de Urbanización Residencial Tierras Altas, Código EH-07.



David 8 de Marzo de 2021

Señores: URBANIZACIÓN TIERRAS ALTAS. VOLCAN.

Por medio de la presente estamos entregando la inspección de campo y aprobación de 6 pruebas de percolación que se efectuaron en un **EL PROYECTO TIERRAS ALTAS**, LAS QUE SE ESTABLECEN COMO REQUISITO PREVIO PARA TRAMITES DE PERMISO DE COSTRUCCION DE ESTA ETAPA DE URBANIZACION. Son un total de 6 pruebas generales al azar dentro del área del proyecto.
Requisito para permisos de inicio proyecto.

Localización de puntos de prueba en el área dentro del proyecto.

Sin Otro Particular

LIC. Luis A. Zarate
Licenciado en tecnología
ID: 2010-319-001
LABORATORIO

LIC. Yesica Atencio
Licenciada en Arquitectura y sistemas
Estructurales.
ID: 2015-001-058

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

CERTIFICADO: Que este documento es Fiel
Copia de su Original

Chiriquí, 19/10/2021


Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito



ZARATE & ATENCIO S.A.



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá

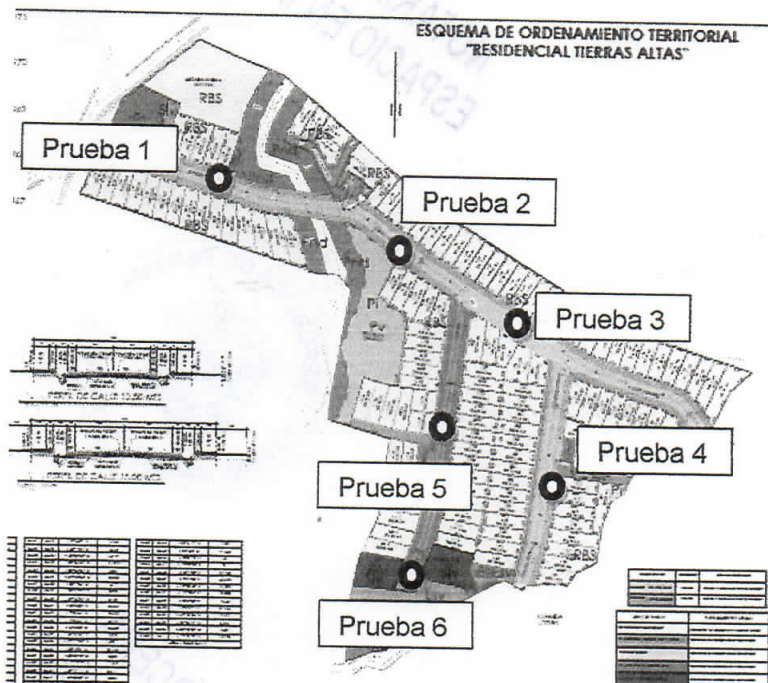


6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

Localización en el terreno



● SITIO DE PRUEBA- AREA DE PERCOLACION.



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com



NOTARÍA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO



NOTARÍA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO

ANTONIO G. MORENO
ABOGADO CIVIL
FIRMADO EN BOGOTÁ
COLOMBIA
FIRMA
FIRMA
FIRMA



NOTARÍA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO



NOTARÍA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO



David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-1

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

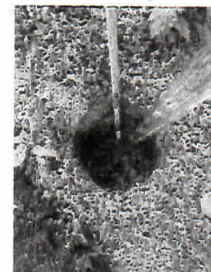
OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.25 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
8:15 AM	60.00	0.0
8:25 AM	42.00	18.00
8:35 AM	34.00	8.00
8:45 AM	29.00	5.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 7.75cm. en 10 minutos, lo que equivale a 23.25cm. en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "**ACEPTABLE**" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO
Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz
LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:
LIC. YESICA ATENCIO
Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com



David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-2

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.25 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
8:25 AM	60.00	0.0
8:35 AM	34.00	26.00
8:45 AM	28.00	6.00
8:55 AM	22.00	6.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 9.5cm. en 10 minutos, lo que equivale a 28.5cm. en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "ACEPTABLE" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO

Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz

LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:

LIC. YESICA ATENCIO

Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com



David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-3

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.20 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
8:45 AM	60.00	0.0
8:55 AM	32.00	28.00
9:05 AM	25.00	7.00
9:15 AM	20.00	5.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 10.0cm. en 10 minutos, lo que equivale a 30.0 cm, en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "ACEPTABLE" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO
Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz
LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:
LIC. YESICA ATENCIO
Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-4

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.20 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
9:15 AM	60.00	0.0
9:25 AM	33.00	27.00
9:35 AM	24.00	7.00
9:45 AM	18.00	6.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 10.0cm. en 10 minutos, lo que equivale a 30.0 cm, en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "**ACEPTABLE**" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO

Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz

LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:

LIC. YESICA ATENCIO

Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-5

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI,
REPUBLICA DE PANAMA.

OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.30 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
9:40 AM	60.00	0.0
9:50 AM	35.00	15.00
10:00 AM	28.00	7.00
10:10 AM	21.00	7.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 7.25cm. En 10 minutos, lo que equivale a 21.75 cm, en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "ACEPTABLE" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO
Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz
LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:
LIC. YESICA ATENCIO
Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

David, 27 de Febrero de 2021.

Pag 1 de -1.

INVESTIGACIÓN DE SUELO

PRUEBA DE PERCOLACIÓN N-6

PARA: PROYECTO: URBANIZACION, TIERRAS ALTAS, VOLCÁN- PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA.

OBJETIVO: CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, EN PROYECTO TIPO RESIDENCIAL.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN VOLCAN, PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE.
2. SE REALIZA UNA PERFORACION DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DESCRITO, EN EL AREA DESIGNADA PARA AREA DE INFILTRACION DEL LOTE.
3. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO.
4. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SON CAPA VEGETAL GRUESA (0.30 mts), SUELO ARCILLOSO CHOC. OSCURO, SE ESCABA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA PROMEDIO DE SESENTA CENTÍMETROS (60 CM), SUELO LIMOARCILLOSO DE ABSORCIÓN MEDIA, DE COLOR GRIS CLARO.
5. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
6. SE UBICO LA PRUEBA EN EL AREA DE INFILTRACION.

TABLA DE MEDICIONES DE CAMPO

TIEMPOS	LECTURAS (cm)	DESCENSO
10:10 AM	60.00	0.0
10:20 AM	34.00	16.00
10:30 AM	29.00	5.00
10:40 AM	24.00	5.00



Observación Técnica: El promedio de lecturas es de 6.5cm. En 10 minutos, lo que equivale a 19.5 cm, en 30 minutos.

Según Norma: Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones

El terreno supera los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "ACEPTABLE" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.

TRABAJO REALIZADO
Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz
LABORATORIO

REVISIÓN TÉCNICA POR:
LIC. YESICA ATENCIO
Licenciada en Arquitectura

ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



ZÁRATE & ATENCIO S.A.



NOTARIA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO

MEMORIAS

NOTARIA TERCERA
ESPACIO EN BLANCO



ESTE INFORME CADUCA AL AÑO---27/2/2022



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

PERFIL FOTOGRAFICO



ZARATE & ATENCIO S.A.



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá

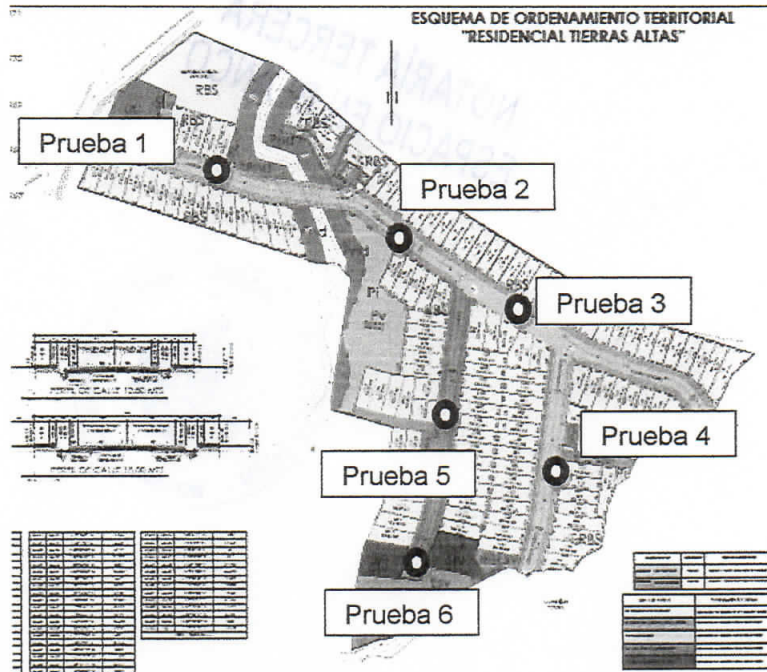


6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com

Localización en el terreno
TIERRAS ALTAS



○ SITIO DE PRUEBA- AREA DE PERCOLACION.

ZARATE & ATENCIO S.A.



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratealfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS-VOLCAN.

PRUEBA N-1

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.31 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	9.0518 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	49.4929 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VTS=	136.69 gal
VTS=	0.52 m^3
VTS=	1461.00 gal
VTS=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-023

Alvaro G. Moreno C.
FIRMA

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

SI Q>10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF



DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:
de 4 a 10 personas
Según el Fabricante

CAMPO DE INFILTRACION

AREA REQUERIDA=	49.49 pie^2	15.42 MTS^2
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	25 pies	7.79 MTS
N=	0.25 laterales	
N=	0 laterales	

Diámetro = 1.28 m.

Altura. = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30,0 METROS





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS-VOLCAN.

PRUEBA N-2

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.37 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	8.1757 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	54.7965 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VT=	167.56 gal
VT=	0.63 m^3
VT=	1461.00 gal
VT=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-023

FIRMA

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

SI Q > 10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF



DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:

de 4 a 10 personas

Según el Fabricante

CAMPO DE INFILTRACION

AREA REQUERIDA=	54.80 pie^2	17.07 MTS^2
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	27 pies	8.41 MTS
N=	0.27 laterales	
N=	0 laterales	

Diámetro = 1.28 m.

Altura. = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30,0 METROS





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: INMOBILIARIA VISTA VOLCAN S.A.

PRUEBA N-3

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.39 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	7.9687 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	56.22 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VTs=	176.38 gal
VTs=	0.67 m^3
VTs=	1461.00 gal
VTs=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-023

Alvaro G. Moreno C.
FIRMA

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

Si Q > 10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF

DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:
de 4 a 10 personas
Según el Fabricante



Diámetro = 1.28 m.

Altura. = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

CAMPO DE INFILTRACION

AREA REQUERIDA=	56.22 pie^2	17.51 MTS^2
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	28 pies	8.72 MTS
N=	0.28 laterales	
N=	0 laterales	

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30.0 METROS





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: INMOBILIARIA VISTA VOLCAN S.A.

PRUEBA N-4

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.39 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	7.9687 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	56.22 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL. SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VTs=	176.38 gal
VTs=	0.67 m^3
VTs=	1461.00 gal
VTs=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-023

Alvaro G. Moreno C.
FIRMA

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

SI Q>10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF



DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:

de 4 a 10 personas

Según el Fabricante

CAMPO DE INFILTRACION

		MTS ²
AREA REQUERIDA=	56.22 pie^2	17.51
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	28 pies	8.72 MTS
N=	0.28 laterales	
N=	0 laterales	

Diámetro = 1.28 m.

Altura. = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30.0 METROS





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: INMOBILIARIA VISTA VOLCAN S.A.

PRUEBA N-5

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.29 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	9.3588 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	47.8694 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VTS=	127.87 gal
VTS=	0.48 m^3
VTS=	1461.00 gal
VTS=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-023

FIRMA

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

SI Q>10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF



DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:

de 4 a 10 personas

Según el Fabricante

CAMPO DE INFILTRACION

		MTS ²
AREA REQUERIDA=	47.87 pie^2	14.91
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	24 pies	7.48 MTS
N=	0.24 laterales	
N=	0 laterales	

Diámetro = 1.28 m.

Altura = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30.0 METROS





ZARATE & ATENCIO S.A.

PROYECTO: URBANIZACION VISTA VOLCAN

UBICACIÓN: INMOBILIARIA VISTA VOLCAN S.A.

PRUEBA N-6

PROYECTO: COMERCIAL

DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION DATOS REQUERIDOS

POBLACION DE DISEÑO=	8 hab.	
CONSUMO DE AGUA=	70 gpd	
T=	0.26 min/in	PERCOLACION
% DE AGUA RESIDUAL=	80 %	

CALCULOS

q=	9.8839 gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	448 gpd
AREA REQUERIDA=	45.3262 pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

VTS=	114.65 gal
VTS=	0.43 m^3
VTS=	1461.00 gal
VTS=	5.53 m^3

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2007-006-023

Alvaro G. Moreno C.
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1955
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SI Q > 10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF

DATO REQUERIDO

5.53

1100 Lt.

Utilization:

de 4 a 10 personas

Según el Fabricante



Diámetro = 1.28 m.

Altura. = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

CAMPO DE INFILTRACION

AREA REQUERIDA=	45.33 pie^2	14.12 MTS^2
ANCHO DE ZANJA (a)=	2 pie	
LARGO DE LA ZANJA=	23 pies	7.17 MTS
N=	0.23 laterales	
N=	0 laterales	

ZANJA DE INFILTRACION



MINIMO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE SALUD EN RECORRIDO UN TOTAL DE RECORRIDO: 30.0 METROS



☐ Protección de Alimentos

☐ Control de Zoonosis

☒ Saneamiento Ambiental



REGIÓN DE SALUD DE: Chiriquí

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD Minsa Capsi Volcán Teléfono: 971-4348

FECHA: 11/3/2021

HORA: 10:10 a.m.

DATOS GENERALES:

Nombre del Establecimiento Residencial Tierras Altas

Nombre de Aviso de Operación -

R.U.C.: -

Dirección: El Valle, detrás de American Flower

Provincia: Chiriquí Distrito: Tierras Altas Corregimiento: Volcán

Tipo de Actividad: Construcción de Residencias

Promociones

Propietario: Tierras Altas, S.A. Cédula No. - Tel: -

Rep. Legal: Sergio Moreno N Cédula No. E-8149851 Tel: -

Administrador: - Cédula No. - Tel: -

DEFICIENCIAS SANITARIAS ENCONTRADAS:

- Se observa terreno de mas de 5 hectareas donde hay 6 hoyos utilizador para realizar las pruebas de parcolación, el Poligono es como lo indica el plano.
- La topografía del terreno es plana con dos corrientes de agua natural, en el momento de la inspección una cuanta con abundante agua y la otra esta seca
- Los sectores carcanos son abastecidos de agua por el IDAAN,



El suscrito GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cedula Nº 4-728-2468.

CERTIFICO: Que este documento es Fiel

Copia de su Original

Chiriquí

19/10/2021

Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera





Nº 30476

- La basura o residuos sólidos, recogidos por la
empresa consociación del Municipio



NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS.

OBSERVACIONES:

Se proyecta la construcción de 135 casas aproximadamente

CRITERIO TÉCNICO:

Solo se realizaron seis pruebas de percolación
en 5 hectáreas + 3605.56 m²

Presentar esta acta al departamento de aprobación
de plano para su consideración

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, modificada por la ley 40 de 16 de noviembre de 2006; Ley 38 de 31 de julio de 2000 y demás normas concordantes.

NOMBRE FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO DE SALUD:

Tec. Sergio De Laón

RECIBIDO POR:

CÉDULA: 8-524-2277





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 1 de 6

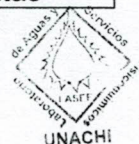
LA-INF No. 209-2021
David, 15 de octubre de 2021.

Promociones Tierras Altas, S.A.



No. de Informe	LA-INF No. 209-2021
Fecha de Muestreo	6 de octubre de 2021
Lugar de muestreo	Volcán, Tierras Altas

Licda. María I. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 2 de 6

LA-INF No. 209-2021

David, 15 de octubre de 2021.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de dos (2) muestras simples de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 322-2021 del 5 de octubre de 2021.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Promociones Tierras Altas, S.A.
Dirección del cliente	Volcán, Tierras Altas, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Harmodio Cerrud
Celular	6535-4893

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AN-376 y AN-377 ; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: Abigail González , el día 6 de octubre de 2021, entre las 9:50 a.m. y 11:43 a.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 2:40 p.m. del día 6 de octubre de 2021.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo nublado. Las muestras fueron custodiadas desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none">1. Multiparámetro de campo (Oxígeno disuelto, pH, Sólidos disueltos totales y Temperatura)2. Cámara de Bioseguridad3. Baño María para coliformes4. Higrotermómetros y Termómetros5. Turbidímetro6. Rota vapor7. Horno y Balanzas

Licda. María J. Otero
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dafys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040



UNACHI

Tel: 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h2 style="color: blue;">Informe de Resultados</h2>	Página 3 de 6

LA-INF No. 209-2021

David, 15 de octubre de 2021.

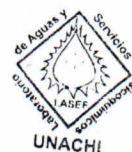
	8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 9. Medidor de color 10. Espectrofotómetro UV-Visible
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Oxígeno disuelto, pH a 25 °C, Sólidos disueltos totales y Temperatura, fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Ruth González, Lic. Franz Robles, Lic. Luis Gutiérrez y Abigail González.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 6 al 13 de octubre de 2021.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-376	Quebrada Sin Nombre a aproximadamente 120 metros aguas abajo del puente.	17P 318770 UTM 969973
AN-377	Aguas abajo del puente del cruce hacia los invernaderos. Brazo del río Gariché.	17P 318779 UTM 969749

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dafys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 209-2021
 David, 15 de octubre de 2021.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-376	AN-377	*VMP	Unidad
FÍSICOS					
Color	SM 2120 B	<5	<5	<100	Pt-Co
• pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,15±0,11	7,11±0,11	6,5-8,5	Unid. pH
Sólidos disueltos totales	Electrométrico	75±2	78±2	<500	mg/L
• Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	1,0±0,6	4,0±0,6	<50	mg/L
• Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	20,8±0,5	21,8±0,5	±3°C de la T.N.	°C
• Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	0,46±0,04	1,5±0,1	<50	UNT
QUÍMICOS					
• Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<10	mg/L
Oxígeno Disuelto	SM 4500-O H	7,5±0,1	8,3±0,1	>7	mg/L
Surfactante	Surfactantes, SM 5540 C	<0,1	<0,1	<1	mg/L
BIOLÓGICOS					
• Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	800 *[532, 1 204]	1 200 *[617, 2 333]	= <250	UFC/100 mL
• Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	<2	3±2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. pH = Potencial de hidrógeno, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros, °C= Grados Celsius, Temperatura Normal (TN)= AN-376= 20,6 °C, AN-377= 20,7 °C Pt-Co = Platino-Cobalto. *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, *= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero
 Químico
 Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202 Email: lascef@unach.ac.cr
 Estafeta Universitaria, David, **Unidad de Panamá 0427**
 Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la **Facultad de Enfermería**

Dra. Dabys M. Rovira R.
 Directora – Fundadora
 Idoneidad # 0040



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 5 de 6

LA-INF No. 209-2021

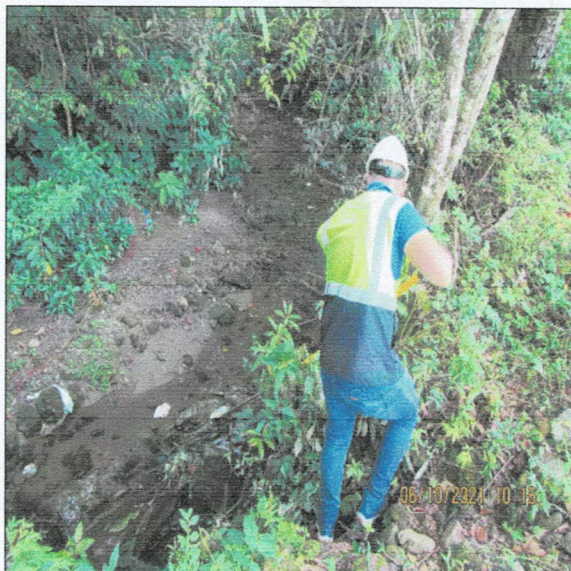
David, 15 de octubre de 2021.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Potencial de Hidrógeno, Sólidos suspendidos, Temperatura y Turbiedad.

6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra por el personal de nuestro Laboratorio: **Abigail González** el día 6 de octubre de 2021.



Edo. María J. Pérez
Químico
Idoneidad N° 0685

Colecta de la muestra **AN-376**, Quebrada Sin Nombre a aproximadamente 120 metros aguas abajo del puente.

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 y 3202. Email: flaviochachi@gmail.com
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 11

Informe de Resultados

Página 6 de 6

LA-INF No. 209-2021

David, 15 de octubre de 2021.



Foto 3 y 4: Colecta de la muestra AN-377, Aguas abajo del puente del cruce hacia los invernaderos.

Licda. María J. Otero P.

Químico
Idoneidad N° 0689

Revisó:

María J. Otero

Licda. María J. Otero

Supervisora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202

e-mail: lasefunachi@gmail.com



Dra. Dalys M. Rovira R.

Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira

Directora Fundadora-LASEF

Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202

e-mail: lasefunachi@gmail.com

----- Última Línea de LA-INF-No. 209-2021 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: lasefunachi@gmail.com

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

Chiriquí, 11 de octubre de 2021
SINAPROC-DPM-CH-Nota-124-21

Señores

PROMOSIONES TIERRAS ALTAS, S.A.

En Su Despacho

Respetados señores:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a la finca con código de ubicación 4415 y folio real 23264, donde se desea desarrollar el proyecto RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS, en el corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,


LICDO. ARMANDO PALACIOS
Director Provincial

Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-174-21



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



CERTIFICACIÓN



Informe técnico de la inspección visual realizada a la finca de 5 ha 3605 m² 56 dm², con código de ubicación 4415, folio real 23264, en el corregimiento de Volcán, distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí.

11 de octubre de 2021





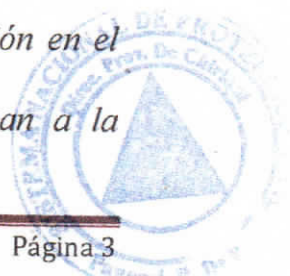
SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar un proyecto urbanístico denominado Residencial Tierras Altas, con un área de 5 ha 3605 m² 56 dm². El Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de la visita de campo, se observaron las condiciones actuales del sitio escogido, siendo lo más relevante a mencionar:

DATOS DEL POLÍGONO		
Código	Folio	Área del lote a desarrollar
4415	23264	5 ha + 3605 m ² + 56 dm ²
PROPIEDAD DE		
PROMOSIONES TIERRAS ALTAS, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Volcán	Tierras Altas	Chiriquí

- + El terreno a desarrollar se encuentra en las coordenadas decimales: 8.772519, -82.648592.
- + El área que se pretende desarrollar era utilizada para el cultivo de plantas (viveros).
- + La topografía del terreno es regular.
- + El terreno presenta un sistema de drenaje para el manejo de las aguas pluviales, montículos de tierra en forma de cama para la siembra de las especies que se cultivaban en el terreno.
- + Se observó tuberías de PVC y de metal para el sistema de irrigación de la propiedad.
- + El terreno presenta humedad en zanjás. Sobre los canal o zanja colectoras fueron construidas losas de concreto para el tránsito de vehículos.
- + Los canales o zanjás presentan profundidades aproximadas de un (1) metro.
- + El terreno se encuentran dos quebradas de flujo permanente. Una quebrada denominada La Fuente y otra quebrada sin nombre.
- + La vegetación existente la componen árboles, arbustos, vegetación originaria del área y árboles alrededor de las quebradas (Bosques de Galería).
- + El cauce de la quebrada La Fuente presenta troncos y vegetación en el cauce.
- + Las fincas colindantes con el terreno a desarrollar se dedican a la ganadería y cultivo de viveros.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



- + Una de las fincas colindantes mantiene embalse en la quebrada La Fuente para los sistemas de aducción, bombeo y irrigación a sus cultivos.
- + En el terreno inspeccionado, se desea desarrollar un proyecto urbanístico de ciento treinta y tres (133) lotes, con viviendas unifamiliares.
- + El tamaño de los lotes será de doscientos (200) metros cuadrados aproximadamente.
- + El proyecto construirá planta de tratamiento de aguas residuales.
- + El proyecto contará con tanque de almacenamiento de agua potable, caseta de bombeo y pozo para el suministro de agua potable.
- + El terreno a desarrollar es dividido por la quebrada sin nombre. Para continuar con el desarrollo urbanístico nos informan que realizarán la construcción de un cajo pluvial para el tránsito vehicular sobre la quebrada sin nombre.
- + El estudio hidráulico - hidrológico indica los niveles seguros de terracería.

RECOMENDACIONES

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, se debe cumplir estrictamente con las siguientes recomendaciones:

1. Cumplir con la Ley N°1 "Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá" en el Capítulo III, Artículo 23 "En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que ningún caso será menor de diez (10) metros.
2. De acuerdo con el Decreto Número 55 de 13 de junio de 1973, que cita la Ley N°12 de 25 de enero de 1973, haciendo énfasis en su Capítulo I, Artículo 5 establece que "es prohibido edificar sobre los cursos naturales de agua,



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



aún cuando éstos fueren intermitentes, estacionarios o de escaso caudal, ni en sus riberas, si no es de acuerdo con lo previsto por este Decreto”.

- 3. Cumplir con los niveles seguros de terracería establecidos en las recomendaciones del estudio hidrológico – hidráulico.*
- 4. Los trabajos de movimiento de tierra deberán garantizar la seguridad de los lotes colindantes con las quebradas tal como lo establece el estudio hidrológico – hidráulico.*
- 5. Cumplir fielmente con el desarrollo aprobado en los planos que reposan en las diferentes instituciones.*
- 6. Garantizar que el proyecto será un sitio seguro, libre de vulnerabilidad a inundaciones. Al igual que no generará impactos negativos en el área a desarrollar.*
- 7. Construir drenajes pluviales con capacidad hidráulica suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas.*
- 8. De existir afloraciones de agua, deben ser trabajadas correctamente según autorice el Ministerio de Ambiente.*
- 9. Cumplir con el reglamento de controles sanitarios establecido por el Ministerio de Salud, para evitar las afectaciones a sus colaboradores y a las personas que se encuentren de manera permanente en el entorno.*
- 10. Se deben solicitar los permisos pertinentes al Ministerio de Salud y cumplir con lo establecido por este ministerio para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y para la perforación del pozo que abastecerá a la urbanización con agua potable.*
- 11. Se recomienda la evaluación y permisos pertinentes por el Ministerio de Salud en relación a los pesticidas que se utilizarán en las fincas agrícolas colindantes.*
- 12. El desarrollo de este proyecto urbanístico no deberá generar impactos negativos a los colindantes.*
- 13. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo en los cauces de las quebradas.*
- 14. Cumplir con las normas urbanísticas, uso de suelos vigentes, y aprobados por el ministerio de vivienda y Ordenamiento Territorial.*
- 15. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.*
- 16. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de equipo pesado.*
- 17. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.*



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



COMO ES DE SU CONOCIMIENTO, NUESTRAS RECOMENDACIONES VAN DIRIGIDAS A REDUCIR EL RIESGO, ANTE LA POSIBILIDAD DE PRESENTARSE ALGÚN EVENTO ADVERSO, QUE PUDIERA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS, LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,


Ingeniero Yudiard Morales

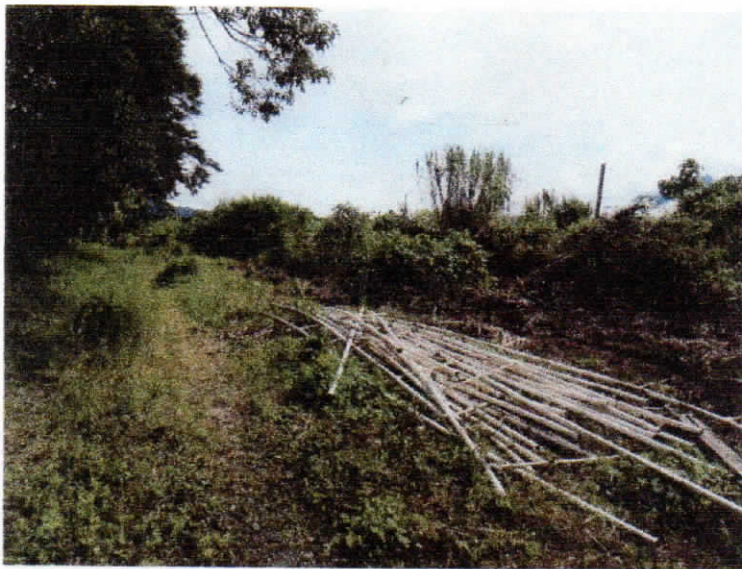
Depto. Prevención y Mitigación de Desastres
SINAPROC- Chiriquí



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



Memoria Fotografía



*Estado actual del
terreno a
desarrollar.*

*Flujo de agua en
canales o zanjias
existentes.*





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



*Troncos sobre el
cauce de la
quebrada La
Fuente.*

*Cultivo de caña
existente en el
terreno a
desarrollar.*





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



Vegetación densa en gran parte del terreno a desarrollar.

Cauce de la quebrada sin nombre.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-174/11-10-2021



Sistema de drenaje existente con montículos o canales para los cultivos.

Sistema de bombeo de finca colindante.



INFORME

CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA ACUÁTICA



PROYECTO RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS
PROMOTORA: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS

Este documento ha sido elaborado por:



Profesionales de las ciencias biológicas responsables:

Fauna acuática (Peces)

Marcos A. Ponce
Biólogo consultor

Norman F. Ponce
Parataxónomo

Zoobentos (Macroinvertebrados)

Géminis A. Vargas
Bióloga

Edición: Marcos Ponce e Isamar Ponce

Para la empresa promotora:

PROMOCIONES TIERRAS ALTAS

Tabla de contenido

1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
3. Área de estudio.....	3
3.1 Descripción del área de muestreo	3
4. Métodos de muestreo.....	6
4.1 Muestreo de macroinvertebrados acuáticos	6
4.2 Muestreo de ictiofauna (Peces)	8
5. Resultados	10
5.1 Macroinvertebrados acuáticos	10
5.1.1 Diversidad y abundancia.....	10
5.1.2 Calidad del agua utilizando macroinvertebrados acuáticos	13
5.2 Ictiofauna (Peces).....	16
5.2.1 Diversidad y abundancia.....	16
5.3 Especies indicadoras.....	18
5.4 Especies amenazadas, endémicas o de distribución restringida	18

1. Introducción

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.

Dentro del área del proyecto se encuentran dos afluentes de agua (Quebrasa sin nombre y un Brazo del río Gariché) a los cuales se les aplicó una caracterización de fauna acuática, descrita en el presente informe. Los macroinvertebrados acuáticos (zoobentos) al transcurrir del tiempo, han adquirido una creciente importancia en el análisis de la calidad biológica de las aguas, debido a su capacidad de indicar los niveles de contaminación acuática (Alba & Tercedor 1996). Estos análisis se logran a través del índice biótico Biological Monitoring Working Party (BMWP), adaptado para Panamá (BMWP'/PAN) (Cornejo et al. 2019).

Así mismo los peces son importantes indicadores de la calidad del agua, en este caso con el objetivo de evaluar las comunidades de fauna acuática presentes en el área del proyecto; lo cual revelará su estado y la calidad del agua, para poder tomar medidas correctivas, de ser necesario en un futuro.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante la caracterización de la fauna acuática en los dos afluentes que se encuentran dentro del área del proyecto.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar la diversidad y abundancia de la fauna acuática (ictiofauna y macroinvertebrados), en los afluentes dentro del proyecto.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar la composición de las especies de la ictiofauna y macroinvertebrados acuáticos.
- Obtener resultados de abundancia y diversidad de especies de los diferentes grupos de la comunidad acuática (Ictiofauna y macroinvertebrados).
- Determinar la calidad del agua utilizando el índice biótico BMWP/PAN, “Biological Monitoring Working Party, modificado para Panamá” (Cornejo et al., 2019).

3. Área de estudio

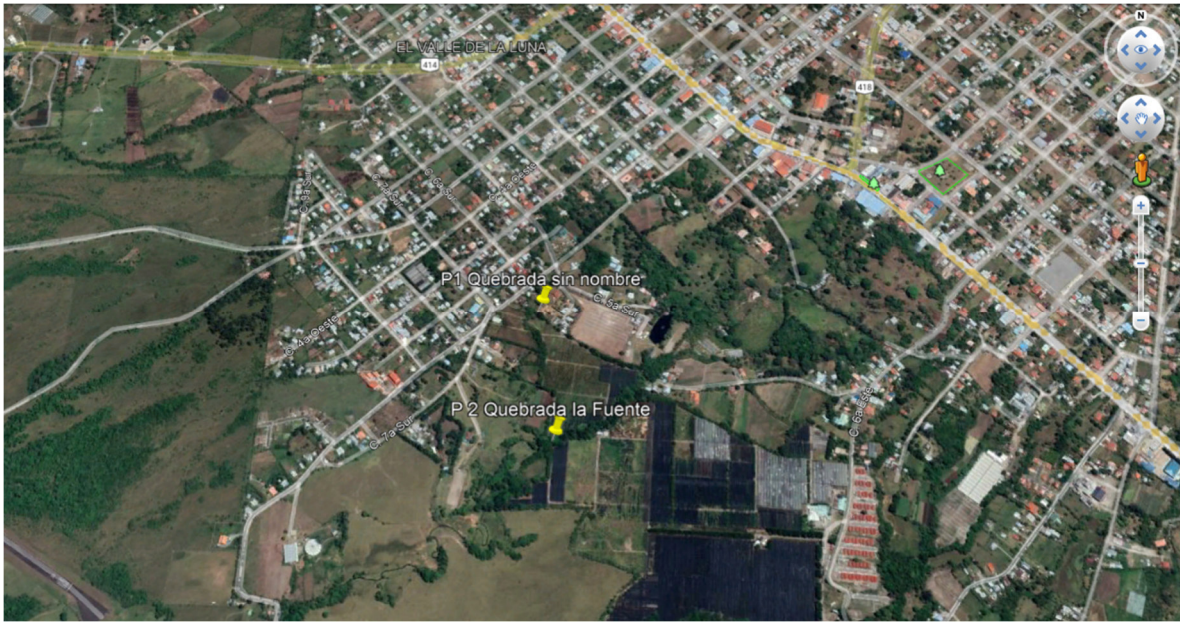
3.1 Descripción del área de muestreo

El proyecto está ubicado en el centro de Volcán, Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.

Dentro de la finca se encuentran dos afluentes, una quebrada sin nombre y un brazo del río Gariché que tiene aguas algo turbias, cuyo cauce va de 1 a 4 m de ancho, con tramos de corrientes suave y algunas pozas, la profundidad es de 0.5 m a 1 m, el fondo es rocoso, y con sedimentación, libre de hojarascas. La vegetación en las orillas del cauce la compone una franja de bosque de galería rodeada por áreas de sembradíos (**Fig. 3**).

Puntos de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84	
		Este	Norte
(P1)	Presenta una corriente rápida con un ancho de 1.5 m y una profundidad de 0.5 m de fondo con substrato pedregoso. Las orillas están bordeadas de una pequeña vegetación de galería y áreas abiertas, sus aguas son claras y se observa acumulación de basura en el cauce.	318752.63	970100.11
(P2)	Posee un cauce con aguas turbias, aproximadamente 3 m de ancho y profundidad de 0.5 m. Substrato con sedimentos, posee una cobertura de bosque de galería.	318786.198	969749.252

Cuadro 1 *Coordenadas de los puntos de muestreo realizados en el área de estudio. Octubre 2021.*



Vista satelital de los puntos de muestreo en el área de estudio, siendo los iconos amarillos los puntos de muestreo. Octubre 2021.



Figura 21 Vistas panorámicas de los puntos donde se realizó el muestreo de fauna acuática. Octubre 2021. **A-B)** Quebrada sin nombre (P1); **C-D)** B Brazo del río Gariché (quebrada La Fuente P2).

4. Métodos de muestreo

4.1 Muestreo de macroinvertebrados acuáticos

La recolecta de los macroinvertebrados se realizó empleando una red tipo D con ojo de malla de 500 micras. La red D se colocó en el fondo, y se procedió con la remoción del sustrato con los pies, lo que permitió que los organismos quedaran atrapados en la red, posteriormente se utilizó un cuadrante de 50 cm x 50 cm acompañado de una red Surber, el muestreo consistió en ubicar rocas en los rápidos, y coleccionar las rocas que quedaran dentro del cuadrante, cada roca fue revisada para coleccionar los organismos adheridos a ellas (**Fig. 4**).

Adicional a esto, se coleccionó y revisó la hojarasca acumulada y las macrófitas sumergidas. Este procedimiento se realizó tres veces en un recorrido de 2m (Cornejo et al., 2019). También, fue revisado el material vegetal ubicado en pozas de agua. Posteriormente, el material se colocó en envases plásticos con alcohol al 70% para su posterior identificación.

Trabajo de laboratorio

La identificación de los especímenes se realizó al estereoscopio y se utilizaron las claves de McCafferty (1981), Merritt & Cummings (1996, 2008), Roldán (1988, 2001) y Springer et al. (2010), Padilla (2012), hasta el nivel taxonómico de género, en la mayoría de los casos.

Análisis de los datos

Los datos fueron agrupados por punto de muestreo (en este caso tres puntos), con los cuales se obtuvo un número de familias e individuos que fueron tabulados. Para determinar la condición biológica del agua en los puntos de muestreo, se implementó el índice biótico BMWP/PAN, "Biological Monitoring Working Party, modificado para Panamá" (Cornejo et al., 2019).



Figura 2 Actividades de muestreo de zoobentos (macroinvertebrados), en los puntos de muestreo dentro del proyecto. Octubre 2021. **A-C)** Muestreo de macroinvertebrados utilizando la red tipo D; **D-F)** Colecta manual de los macroinvertebrados acuáticos.

4.2 Muestreo de ictiofauna (Peces)

Para el muestreo de la ictiofauna se aplicaron dos artes de pesca:

- a) Pesca con atarrayas de vuelo con malla $\frac{1}{4}$ de pulgada.
- b) Pesca con redes de mano.

Para los muestreos se aplicaron las dos técnicas de pesca antes mencionadas, cada una con una duración de 20 minutos.

Los peces capturados fueron colocados en bolsas plásticas tipo Ziploc a las cuales se les añadió agua del cauce (**Fig. 5**). Los peces fueron fotografiados e identificados en el campo y liberados en el mismo cauce; Para la identificación de los peces se utilizó la colección de peces del Museo de Peces de Agua Dulce e Invertebrados (MUPADI) de la UNACHI; la guía de peces de agua dulce de Costa Rica (Bussing 2002) y la nomenclatura sigue los lineamientos del sitio web <http://www.fishbase.org> (2021).



Figura 3 Actividades de muestreo de peces en los puntos de muestreo dentro del proyecto. Octubre 2021. **A-E)** Muestreo utilizando atarraya de vuelo; **F)** Muestra de peces capturados.

5. Resultados

5.1 Macroinvertebrados acuáticos

Durante la caracterización de los macroinvertebrados acuáticos en el proyecto “RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS”, se recolectó un total de 71 macroinvertebrados acuáticos. Los macroinvertebrados registrados se dividen en tres grandes grupos: seis órdenes, ocho familias y nueve géneros (Cuadro 2).

5.1.1 Diversidad y abundancia

De los géneros colectados, el más abundante fue Smicridea (con 19 individuos), luego el género Atanatolica (con 15 individuos); seguido de los géneros Physidae sp. y Chironomus (con 14 individuos cada uno); el resto de los géneros registrados presentaron entre uno y dos individuos (**Cuadro 2, Fig. 5**).

El punto con mayor abundancia de individuos fue el P2 (Brazo del río Gariché) el con 50 individuos, el P2 (Quebrada sin nombre) presento 21 individuos; por otro lado, las riquezas de taxones de macroinvertebrados acuáticos estuvo representada de esta manera: P1 (Quebrada sin nombre) siete familias, siete géneros, agrupados en seis ordenes; P2 (Brazo del río Gariché) siete familias, siete géneros, agrupados en cinco ordenes) (**Cuadro 2, Gráfico 1**).

Cuadro 2 Abundancia y diversidad de macroinvertebrados acuáticos recolectados en los puntos de muestreo dentro del proyecto. Octubre 2021.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Punto 1	Punto 2	Puntaje BMW/PAN
Platyhelminthes	Neophora	Tricladida	Planariidae	Dugesia	1	0	5
Molusca	Gasteropoda	Basommatophora	Lymnaeidae	sp.	1	1	3
			Physidae	sp.	0	14	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomus	7	7	2
		Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	2	2	3
		Trichoptera	Leptoceridae	Atanatolica	2	13	5
			Hydropsychidae	Smicridea	7	12	2
		Odonata	Coenagrionidae	Argia	1	0	3
				Acanthagrion	0	1	3
		6 ordenes	8 familias	9 generos	21	50	29
					71		

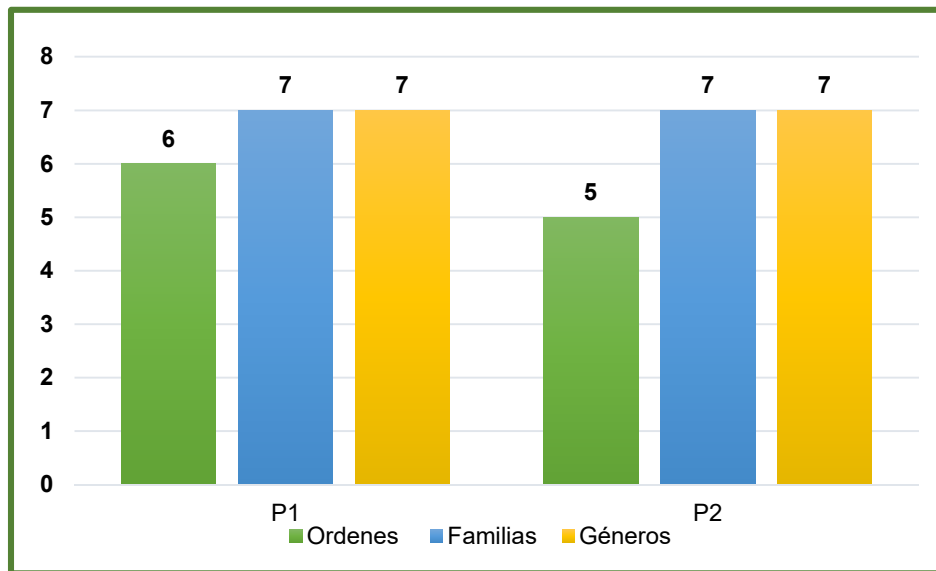


Gráfico 1 Riqueza taxonómica por punto de muestreo de los macroinvertebrados recolectados en el área del proyecto. Octubre 2021.

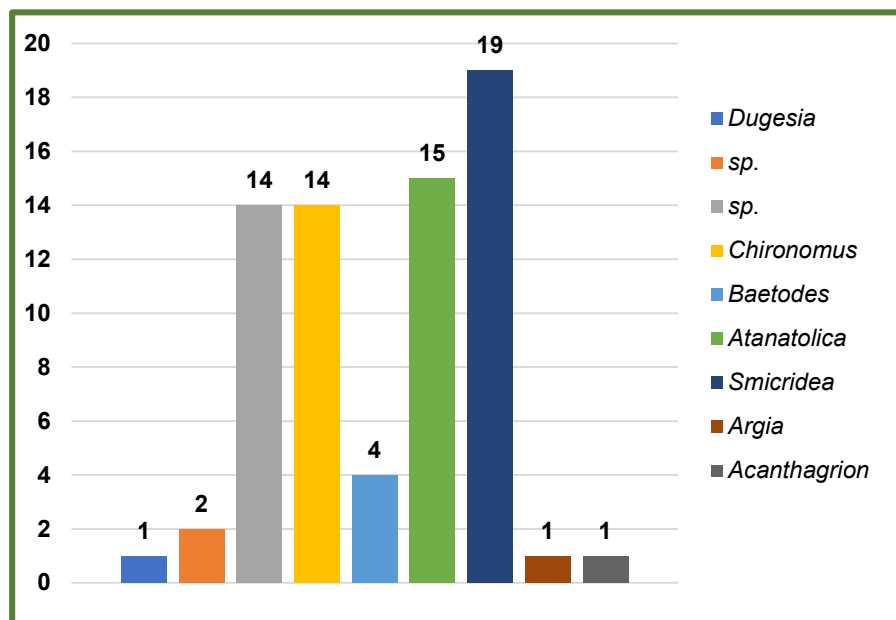


Gráfico 2 Abundancia por géneros de macroinvertebrados registrados en el área del proyecto. Octubre 2021.

Diversidad y abundancia por punto de muestreo

Durante el muestreo de la fauna acuática en el primer punto (P1 Quebrada sin nombre), se registraron 21 individuos que a su vez están agrupados en siete familias y seis ordenes (Tricladida, Basommatophora, Diptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Odonata) como se puede observar en el cuadro 3.

De los géneros colectados el de mayor abundancia fue Chironomidae y Hydropsychidae con siete individuos; el resto de los géneros presento entre uno y dos individuos cada uno.

Cuadro 3 Abundancia y diversidad de macroinvertebrados acuáticos recolectados en el P1 dentro del proyecto. Octubre 2021.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Punto 1	Puntaje BMWP/PAN
Platyhelminthes	Neophora	Tricladida	Planariidae	<i>Dugesia</i>	1	5
Molusca	Gasteropoda	Basommatophora	Lymnaeidae	<i>sp.</i>	1	3
		Diptera	Chironomidae	<i>Chironomus</i>	7	2
		Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i>	2	3
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	<i>Atanatolica</i>	2	5
			Hydropsychidae	<i>Smicridea</i>	7	2
		Odonata	Coenagrionidae	<i>Argia</i>	1	3
		6 ordenes	7 familias	7 géneros	21	23

Para el punto dos (P2 Brazo del río Gariché) se registraron 50 individuos que a su vez están agrupados en siete generos, siete familias y cinco ordenes (Basommatophora, Ephemeroptera, Diptera, Trichoptera, Odonata) (**Cuadro 4**).

De los géneros colectados el de mayor abundancia fue *Physidae sp.* con 14 individuos, seguido de *Atanatolica* con 13 individuos; luego *Hydropsychidae* con 12 individuos; el resto de los géneros presento entre uno y siete individuos cada uno.

Cuadro 4 Abundancia y diversidad de macroinvertebrados acuáticos recolectados en el P2 dentro del proyecto. Octubre 2021.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Punto 2	Puntaje BMWP/PAN
Molusca	Gasteropoda	Basommatophora	Physidae	sp.	14	3
			Lymnaeidae	sp.	1	3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	2	3
		Diptera	Chironomidae	Chironomus	7	2
		Trichoptera	Leptoceridae	Atanatolica	13	5
			Hydropsychidae	Smicridea	12	2
		Odonata	Coenagrionidae	Acanthagrion	1	3
		5 ordenes	7 familias	7 generos	50	21

5.1.2 Calidad del agua utilizando macroinvertebrados acuáticos

Se calculó el índice BMWP/PAN, calibrado y validado para su uso en Panamá (Cornejo et al., 2019) para la determinación de la calidad biológica del agua en el punto evaluado en el estudio. Este índice identifica un nivel de calidad de agua (**Cuadro 6**) en función de un puntaje asignado a las familias de macroinvertebrados acuáticos.

Al aplicar el índice BMWP/PAN para los dos puntos de muestreo en general, se encontró un puntaje de 29, lo cual corresponde a **“Aguas muy contaminadas”**. Es importante mencionar que los datos pudieron estar influenciados por la fuerte lluvias que se dieron el día antes del muestreo ya que ambas quebradas tenían señales de haber tenido una fuerte crecidas además es importante mencionar que en ambas quebradas se observó restos de basura y en P2 había acumulación de sedimentos. (**Cuadro 6**).

Al aplicar el índice BMWP/PAN por punto de muestreo se encontró un puntaje de 23 para el **P1 (Cuadro 3)**; 21 para el **P2 (Cuadro 4)**, lo que corresponde a **“Aguas muy contaminadas”** para los dos puntos de muestreo.

Cuadro 5 Categorías de calidad biológica del agua de acuerdo con el BMWP/PAN. (Cornejo et al., 2019).

Rangos	Calidad del agua	Color
150 o más	Aguas de calidad excelente	
78-149	Aguas de calidad buena	
58-77	Aguas de calidad regular	
39-58	Aguas contaminadas	
20-38	Aguas muy contaminadas	
<19	Aguas extremadamente contaminadas	



Figura 4 Especies de macroinvertebrados acuáticos registrados durante el muestreo de fauna acuática en el área del proyecto. Octubre 2021. **A)** Coenagrionidae; **B)** Baetidae; **C)** Hydropsychidae; **D)** Leptoceridae; **E)** Lymnaeidae; **F)** Chironomidae.

5.2 Ictiofauna (Peces)

5.2.1 Diversidad y abundancia

Durante la caracterización de fauna acuática (Ictiofauna) en el proyecto “Residencial Tierras Altas”, se capturaron 20 individuos, pertenecientes a una sola especie de pez (*Brachyrraphis terrabensis*) que a su vez está incluida en una familia (Poeciliidae) y un orden (Cyprinodontiformes) (**Cuadro 6, Fig. 6**).

Para Panamá se conocen actualmente 212 especies peces dulceacuícolas listadas (Fishebase, 2021) y 46 especies de agua dulce listadas para la provincia Ictica de Chiriquí, según Smith & Bermingham (2005).

En cuanto a la tolerancia a la salinidad de *Brachyrraphis terrabensis*, tenemos que es de tipo secundario (que toleran ciertos niveles de salinidad) Es importante mencionar que el poecilido es una especie endémica de la provincia ictica “Chiriquí” compartida entre Panamá y Costa Rica (Smith & Bermingham, 2005).

Cuadro 6 Especies de peces registrados en los puntos de muestreo dentro del proyecto. Octubre 2021.

Orden/Familia	Especie	Nombre común	Fisiología	P1	P2	Total
Cyprinodontiformes						
Poeciliidae	<i>*Brachyrraphis terrabensis</i>	Poecilido	Secundario	12	8	20
1 orden/ 1 familia	1 especie					

Fuente: Datos recolectados en campo; *= Especie endémica de la provincia Ictica Chiriquí.

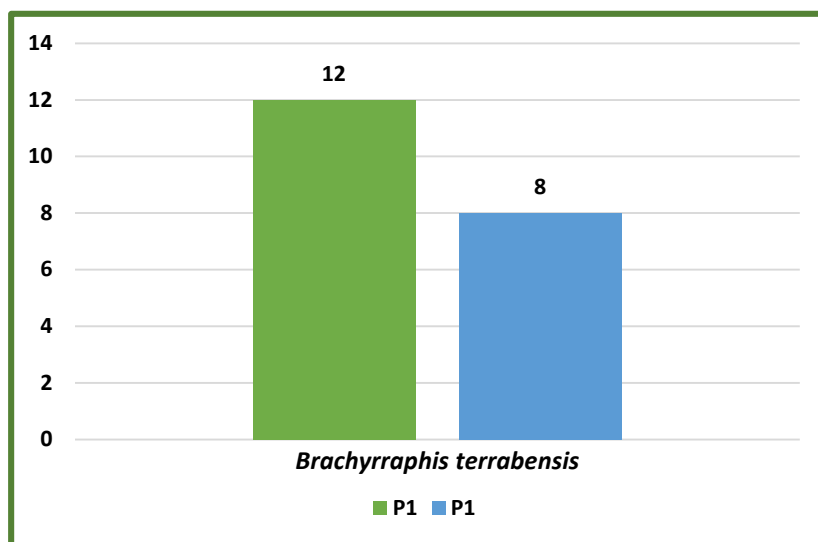


Gráfico 3 Cantidad total de individuos registrados, por punto de muestreo, durante el muestreo dentro del proyecto. Junio 2021. *Especie endémica.

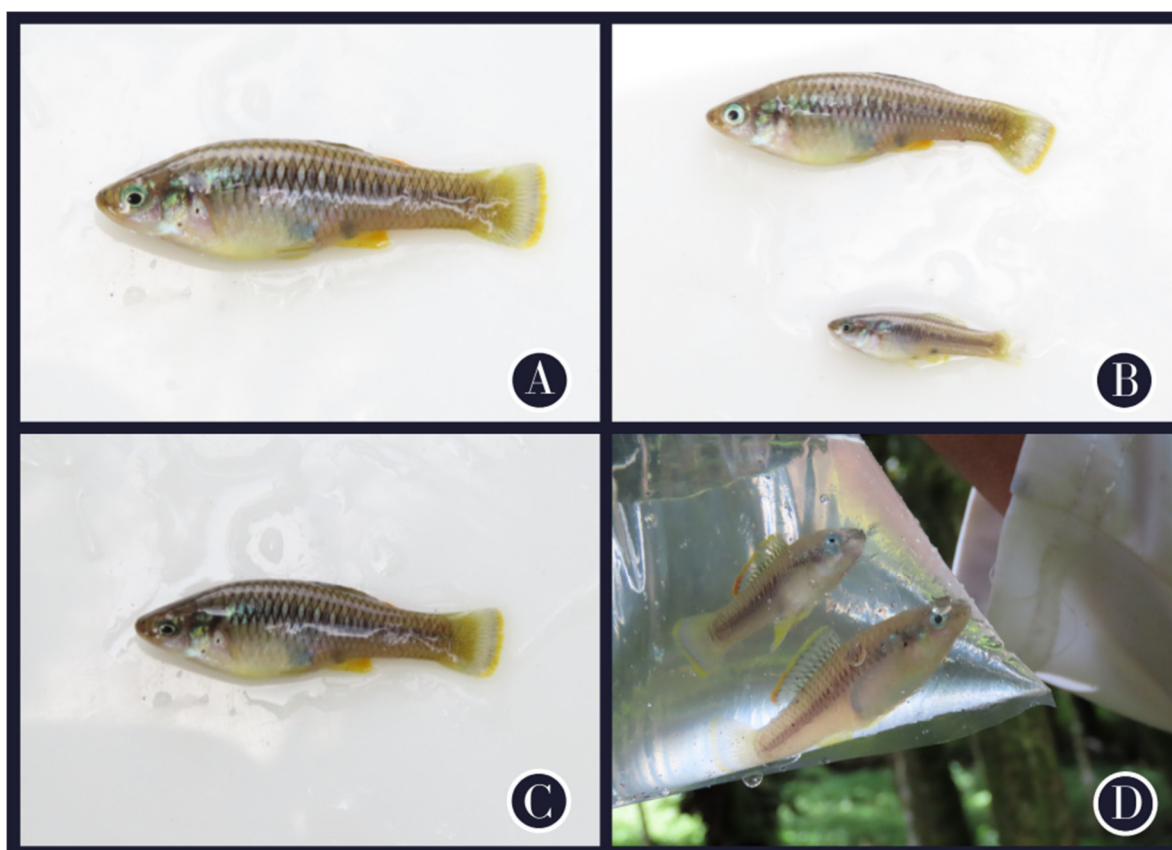


Figura 5 Especies de peces recolectados en los puntos de muestreo dentro del área del proyecto. Junio 2021. **A-D)** Poecílido (*Brachyrraphis terrabensis*).

5.3 Especies indicadoras

Los macroinvertebrados acuáticos (zoobentos) en los últimos años han adquirido una creciente importancia en el análisis de la calidad biológica de las aguas, debido a su capacidad de indicar los niveles de contaminación acuática (Alba & Tercedor 1996). Estos análisis se logran a través del índice biótico Biological Monitoring Working Party (BMWP), adaptado para Panamá (BMWP'/PAN) (Cornejo et al. 2019). Para el caso específico de este proyecto la calidad de agua indicada por dicho índice resultó ser de calidad buena.

5.4 Especies amenazadas, endémicas o de distribución restringida

El pez Poecilido (*Brachyrhaphis terrabensis*) es considerado como una especie endémica entre Costa Rica y Panamá y se restringe a la provincia íctica de Chiriquí (Smith & Bermingham, 2005). Sin embargo, estas especies las hemos observados en diferentes ríos de la región como: el río Chiriquí Viejo, Escarrea, Caldera, Cochea, Chico entre otros).

Por otro lado, ninguna de las especies registradas se encuentra catalogada bajo alguna categoría de la UICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

6. Referencias bibliográficas

- Briceño, J & J. Martínez. 1986. Ictiofauna del río Chiriquí. (42 –56), en: Hernández & D´Croz. (eds). Evaluación ecológica del río Chiriquí en relación con la construcción de la represa Edwin Fábrega. 80 p.
- BUSSING, W. A. 2002. Peces de las aguas Continentales de Costa Rica. San José Costa Rica.
- Cornejo A, E. López-López, J. E. Sedeño-Díaz, R.A. Ruiz-Picos, P. Macchi, B. Kohlmann, F. Correa-Araneda, L. Boyero, J. Bernal-Vega, T. Ríos González, I. Ávila y A.R. Tuñón. 2019. Protocolo de biomonitorio para la vigilancia de la calidad del agua en afluentes superficiales de Panamá. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. 81 p. ISBN: 978-9962-13-053-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334598600_Protocolo_de_biomonitorio_para_la_vigilancia_de_la_calidad_del_agua_en_afluentes_superficiales_de_Panama.
- Cornejo, A., E. López-López, R. A., Ruiz-Picos, J. E. Sedeño-Díaz, B. Armitage, T. Arefina, C. Nieto, A. Tuñón, M. Molinar, T. Ábrego, E. Pérez, A.R. Tuñón, J. Magué, A. Rodríguez, J. Pineda, J. Cubilla & I. M. Avila Quintero. 2017. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá. 326 p.
- FAO - ICLARM, 2012. Programa informático desarrollado por el Servicio de Recursos Marinos de la FAO (Food & Agriculture Organization) y el ICLARM (International Center for Living Aquatic Resources Management).
- FEINSINGER, P. 2001. Designing field studies for biodiversity conservation. The Nature Conservancy. 212 p.
- Fishbase. 2021. Versión 02/2019. Consultado 25.10.2021. Disponible en <http://www.fishbase.org>.
- Goodyear, R, Martínez, J. & J.B. Del Rosario. 1977. Apéndice 4. Fauna acuática. Revista Lotería (Panamá) (254/256) 265 – 334.

- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the freshwater fishes of Panamá. Florida State Univ. Doctoral thesis dissertation. 261 p.
- McCafferty, W. 1981. Aquatic Entomology. Boston: Science Books International 448 p.
- Merrit, R. & K. Cummins. 1996. An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Third Edition. E. U. Edition Kendall/Hunt Publishing Company, 682p.
- Merrit, R. & K. Cummins. 2008. An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Third Edition. E. U. Edition Kendall/Hunt Publishing Company, 1218 p.
- Padilla G., D.N. 2012. Los hemípteros acuáticos del municipio de Tumaco (Nariño, Colombia) Guía ilustrada. Colombia. 85 p.
- Roldán, G. 1988. Guía para el estudio de macroinvertebrados del Departamento de Antioquia. Fondo FEN – Colombia. Conciencias – Universidad de Antioquia. Ed. Presencia Ltda., Santafé de Bogotá. 217 p.
- Roldán, G. 2001. Los Macroinvertebrados como Bioindicadores de la Calidad de las Aguas en los Andes Colombianos. Versión preliminar. Universidad de Antioquia, Departamento de Biología. Medellín, Colombia. 100 p.
- Smith, S. A., & Bermingham, E. (2005). The biogeography of lower Mesoamerican freshwater fishes. *Journal of Biogeography*, 32(10), 1835-1854.
- Springer, M., Alonso Ramírez & Paul Hanson. 2010. Macroinvertebrados de agua dulce de Costa Rica I. Revista de Biología Tropical. 58 (4). 240 p.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 95- -2021
(De 24 de Febrero de 2021)

“Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenido en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, ubicado en el corregimiento de Volcán, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí”.

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- “11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos”.

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, ubicado en el corregimiento de Volcán, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, el cual comprende el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
23264	4415	5 ha + 3605 m ² + 56 dm ²	PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015 y contiene el Informe Técnico No.08-21 de 25 de enero de 2021, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;



Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, ubicado en el corregimiento de Volcán, distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí y que se desarrollara sobre el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
23264	4415	5 ha + 3605 m2+ 56 dm2	PROMOCIONES TIERRAS ALTAS, S.A.

SEGUNDO: Aprobar la propuesta de código de zona o uso de suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS (Residencial Bono Solidario)	-Decreto Ejecutivo No.306-2020 de 31 de julio de 2020. -Resolución 366-2020 de 5 de agosto de 2020. -Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.
C1 (Comercial Urbano de Baja Intensidad)	Resolución No.188-93 de 13 de septiembre de 1993.
ESV (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
PV (Parque Vecinal)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
Pnd (Area Verde No Desarrollable)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
SIV (Servicio Institucional Vecinal)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, así:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LINEA DE CONSTRUCCION MI (c @ c)	JERARQUIZACION VIAL
VIAS PRINCIPALES	15.00 m	2.50 m	VIA PRINCIPAL
VIAS SECUDARIAS	12.80 m	2.50 m	VIA COLECTORA

Parágrafo:

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.

FECHA: 25/2/2021

Página No.3

Resolución No. 95-2021
(de 24 de febrero del 2021)

La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.

La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.

Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.

- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial.
- En las áreas comerciales e industriales la línea de construcción será de 5.00 metros a partir de la línea de propiedad.

CUARTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, deberá continuar con las revisiones y registros de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, sobre la propuesta y desarrollo de la parcelación o lotificación.

QUINTO: El documento y planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SEXTO: Enviar copia de esta resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

OCTAVO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción ni es válida para segregaciones.

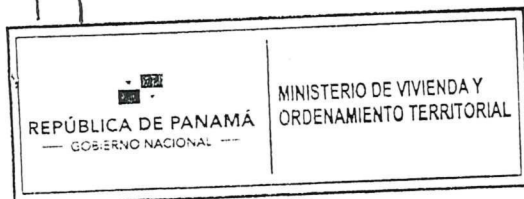
NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Decreto Ejecutivo No.306 de 31 de julio de 2020; Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002; Resolución No.44A-13 de 8 de febrero de 2013; Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015; Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020; Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial



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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas en un lecho percolador (campo de infiltración). No habrá descarga a ninguna quebrada o río.

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.

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 las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). No habrá descarga a ningún río o quebrada. Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Fincas 23264, propiedad de Promociones Tierras Altas, S. A.

Nota aclaratoria: Su firma es una constancia de que ha recibido la "Ficha Informativa" del proyecto "Residencial Tierras Altas" y ha sido participado en la encuesta relativa al proyecto. Su firma no puede ser utilizada para ningún propósito adicional.

N°	NOMBRE	FIRMA	CÉDULA
1	Norma Caballero	Norma Caballero	4-235-1001
2	Jose Caballero	Jose C. Caballero	4-172-813
3	Mona A. Miranda	Mona A. Miranda	4-749-2148
4	Maria C. Rosas	Maria C. Rosas	4-190-564
5	Yarula Castillo Núñez	YCN	4-737-540
6	FABIAN UGIL	FABIAN UGIL	4-812-2042
7	Luis A. Sitty	Luis Sitty	4-758-125
8	Melida Rosas	No Firma	4-121-1886
9	Moriso Medinero	Moriso Medinero M.	4-736-1831
10	Ruben Dario Martinez	Ruben Dario Martinez	4-190-530
11	Carlos Enrique Riqui	Carlos Enrique Riqui	4-248314
12	Reunis Ruiz	Reunis Ruiz	4-775-92
13	Ornelis Lobo	Ornelis Lobo	4-276-988
14	Blanca Pineda	Blanca Pineda	4-124-1139
15	Primita Caballero	Primita Caballero	4-171-314
16	Alfonso Abrego Guerra	Alfonso Abrego Guerra	4-161-974
17	Darsi M. Espinosa	Darsi M. Espinosa	4-179-263
18	Khydia Cubilla	Khydia Cubilla	4-785-1645
19	Solon Espinosa	Solon Espinosa	4-817-1988
20			

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Melida
Rosa Mójica

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1943
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BUGABA
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 19-SEP-2013 EXPIRA: 19-SEP-2023



4-121-1886



No Firma

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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?

Si

No ✓

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

Sí ✓

No

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

Sí

No ✓

Explique: _____

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

Beneficioso ✓

Periodical

5. ¿Qué beneficios cree que pueda generar el proyecto? Hay personas que necesitan viviendo, el proyecto ofrece una solución

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

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

Nombre: Norma Caballero

Edad: 50

Lugar de residencia: Ed Valle, Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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: Pero hoyo áreas verdes. Deben dejar áreas 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? Más desarrollo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? temor a que bloquee gente problema

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ✓ No
Que se brinde oportunidad de empleo a los jóvenes

Nombre: Sasi Cabelero

Edad: 57

Lugar de residencia: El Vally, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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: No hay árboles. No veo nada que se afecte

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, mas desarrollo

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

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

Que tengan su propio acueducto

Nombre: Marcos Miranda

Edad: 34

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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

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

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

Nombre: Mario Cristina Rosas

Edad: 59

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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, VENTA
con buen precio.

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

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

Nombre: Xoriel Castillo

Edad: 36

Lugar de residencia: El Valle Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Crecimiento, desarrollo, más vida de comunidad.

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

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

Nombre: Fabian Vigil

Edad: 19

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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? trabajo

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

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

Nombre: Luis P.H.

Edad: 30

Lugar de residencia: El Valle Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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 para los
muchos chicos jóvenes

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

7. ¿Desea agregar algún comentario sobre el proyecto? Sí ☒ No ☐
Que se le de empleo a la gente del area

Nombre: Melida Xosoi Moloica

Edad: 78

Lugar de residencia: El Valle, Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? traje empleos,
mas desarrollo

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

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

Nombre: Moriso Meddenero

Edad: 45

Lugar de residencia: El Valle, Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Genera empleos

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

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

Nombre: Rubén Dorio Martínez

Edad: 59

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Mor desarrollo de la comunidad

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

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

Nombre: Carlos Ruiz

Edad: 48

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Quizás haya problemas con el suministro de agua.

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

Nombre: Remis Ruiz

Edad: 26

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Turismo, empleo

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Problemas con
paso de Vectores

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

Nombre: Amorilis Calvo

Edad: 47

Lugar de residencia: El Valle, Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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: allí no hay montaña

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 cosas para mucha gente que los necesita.

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

Ninguno

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

Nombre: Hernando Quintana

Edad: 68

Lugar de residencia: El Valle Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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: Abra todo 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? más desarrollo de la comunidad.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Ruidos, calor, llegada de gente de mal vivir.

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

Nombre: Amelita Cebalero

Edad: 53

Lugar de residencia: El Valle, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/24

Nº: 16

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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: Habría deforestación, se afectarían los ríos.

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? Vivir mejor para las familias que busquen.

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Tal vez haya ruidos, más calor, gente molesta o bullicio.

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

Nombre: Di Lea Alvarez Guerra

Edad: 53

Lugar de residencia: El Volcán, Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

Nº: 17

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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? Favorece a los que

aun no tienen cosa y quieren comprar uno.

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

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

Nombre: Dayvi M. de Espinosa

Edad: 59

Lugar de residencia: El Valle Volcán

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

Nº: 18

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). 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 tener más oportunidades de vivienda.

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

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

Nombre: Rhydo Cubella

Edad: 36

Lugar de residencia: El Valle, Volcan

ENCUESTA

Fecha: 24/10/21

Nº: 19

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 (PTAR), la cual descargará las aguas ya tratadas a un lecho percolador (campo de infiltración por gravedad). Para el desarrollo del proyecto se utilizará la Finca 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? más desarrollo de la comunidad

6. ¿Qué perjuicios cree que pueda provocar el proyecto? Es posible que llegue gente mala.

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

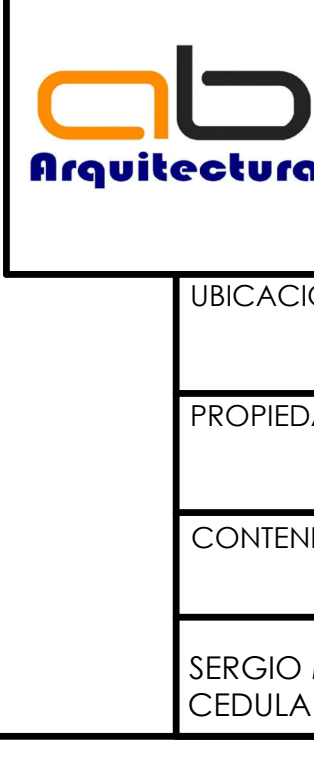
Nombre: Sohan Espinosa

Edad: 19

Lugar de residencia: El Valle, Volcán.



PROYECTO DE URBANIZACION "RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS"



ABDEL E. BARROSO OLMOS
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

PROYECTO:
URBANIZACION "RESIDENCIAL TIERRAS ALTAS"
FINCA 23264, COD. UBIC. 4415, SHAS + 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:
CUADRO DE COORDENADAS POLIGONO LECHO PERCOLADOR

SERGIO MORENO NUJEZ
CEDULA: E-B-149851

DISEÑO:
ABDEL E. BARROSO O.

CALEFICION:
ABDEL E. BARROSO O.

DIBUJO:
ABDEL E. BARROSO O.

REVISADO:
ABDEL E. BARROSO O.

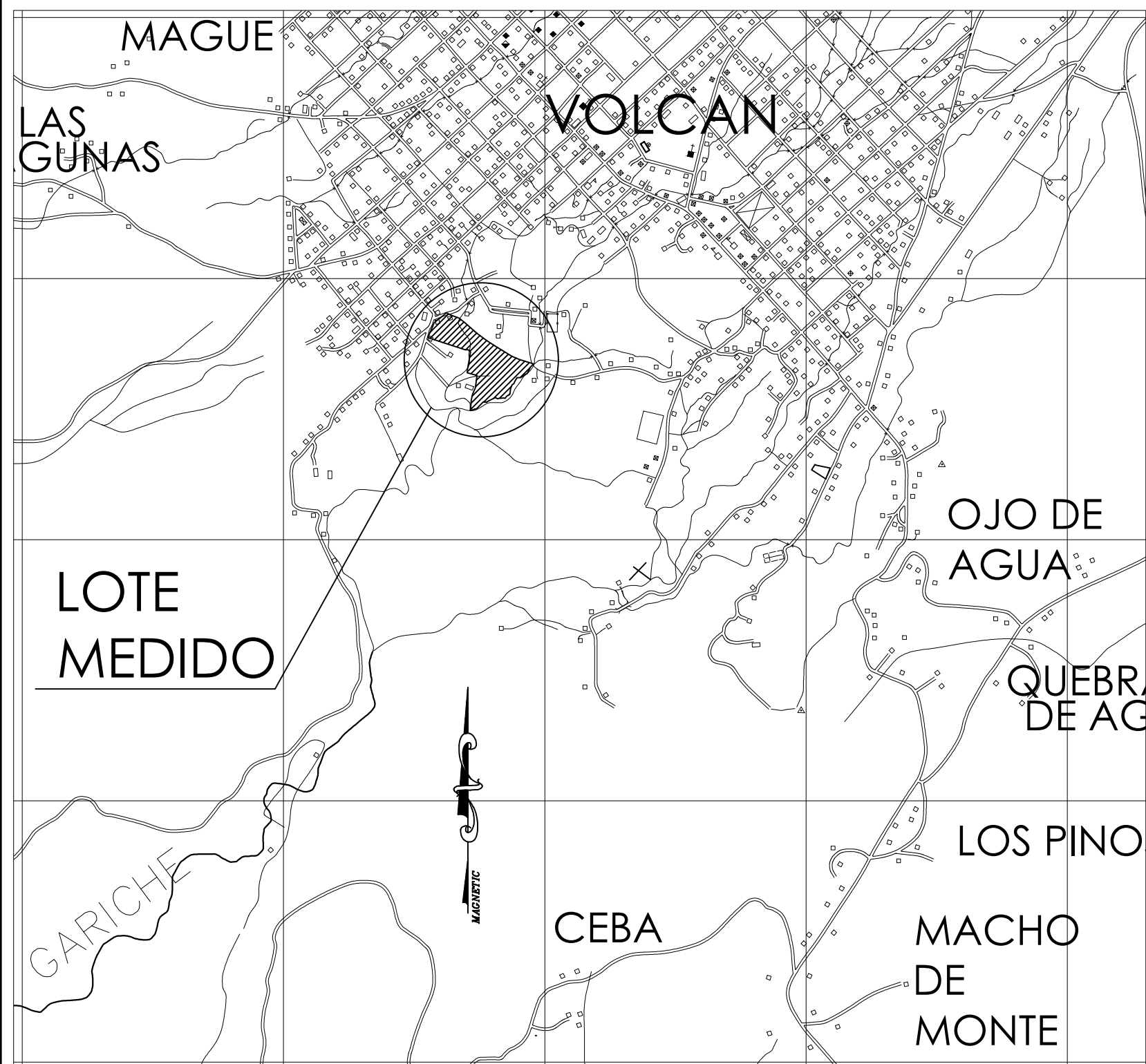
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
OCTUBRE 2021

CODIGO:
A-EIA-1

HOJA:
/

REPRESENTANTE LEGAL



LOCALIZACION REGIONAL
1: 15,000

INDICE GENERAL	
CONTENIDO	HOJA
01. INDICE – LOCALIZACION GENERAL Y REGIONAL	01 DE 07
02. PLANTA GENERAL DE CUENCA	02 DE 07
03. PLANO PERFIL DE QUEBRADA SIN NOMBRE	03 DE 07
04. PLANO PERFIL DE QUEBRADA LA FUENTE	04 DE 07
05. SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADAS SIN NOMBRE	05 DE 07
06. SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADAS LA FUENTE	06 DE 07
07. DETALLE DE ALCANTARILLA TIPO 1008	07 DE 07

FICHA TECNICA DE SEÑAL GEODESICA				
Nombre de la Estación:		Características de la Marca:		
Concepción		Placa de Cobre de 4 cm.		
Número Catálogo:		Establecida por:		
		IGNTG/Contratista		
Localidad:		Ubicación:		
Concepción		Frente al Hospital		
Fecha:		Eje de:		
WGS-84 / ITRF-97		WGS-84		
Easting		Longitud		Altura Elipsoidal
08 ° 31 ' 13.043072 °		82 ° 38 ' 16.267835 °		231.2178 m.
X Geocéntrica		Y Geocéntrica		Z Geocéntrica
808365.753 m.		-6256430.071 m.		938759.610 m.
Norte		Este		Zona
942199.266 m.		319722.612 m.		17
Modelo Geoidal		Fecha		Orden
EGM-96		216.90 m.		ABRIL - 2001
				RED PRIMARIA



LOCALIZACION GENERAL
ESC. 1:1000

DATOS DE CAMPO			
TRAMO		RUMBOS	DISTANCIA
Mo1	Mo2	N 22°43'58" E	62.31
Mo2	Mo3	N 51°3'21" E	41.12
Mo3	Mo4	N 50°48'57" E	17.643
Mo4	Mo5	S 66°29'34" E	26.743
Mo5	Mo6	S 69°9'29" E	24.453
Mo6	Mo7	S 69°48'26" E	3.876
Mo7	Mo8	S 49°56'4" E	8.068
Mo8	Mo9	S 51°16'46" E	19.231
Mo9	Mo10	S 48°34'50" E	49.473
Mo10	Mo11	S 52°4'20" E	13.173
Mo11	Mo12	S 52°4'20" E	33.911
Mo12	Mo13	S 54°53'47" E	17.164
Mo13	Mo14	S 57°48'31" E	39.251
Mo14	Mo15	S 58°25'29" E	32.716
Mo15	Mo16	S 58°45'40" E	33.623
Mo16	Mo17	S 66°59'5" E	31.901
Mo17	Mo18	S 72°15'58" E	57.08
Mo18	Mo19	S 45°41'6" W	17.895
Mo19	Mo20	S 25°49'11" W	6.514
Mo20	Mo21	S 25°49'11" W	9.754
Mo21	Mo22	S 27°36'9" W	9.184
Mo22	Mo23	S 42°1'20" W	3.465
Mo23	Mo24	S 68°30'23" W	4.717
Mo24	Mo25	S 55°56'42" W	21.273
Mo25	Mo26	S 80°34'56" W	5.331
Mo26	Mo27	N 87°20'54" W	10.032
Mo27	Mo28	S 30°1'54" W	16.77
Mo28	Mo29	S 22°27'57" W	8.932
Mo29	Mo30	S 57°26'54" W	8.153
Mo30	Mo31	S 22°0'35" W	15.242
Mo31	Mo32	S 7°50'46" W	15.025
Mo32	Mo33	S 7°50'46" W	8.779
Mo33	Mo34	S 61°6'25" W	13.678
Mo34	Mo35	S 36°24'36" W	9.903
Mo35	Mo36	N 70°19'54" W	4.991
Mo36	Mo37	S 85°2'52" W	20.743
Mo37	Mo38	S 48°29'12" W	2.802
Mo38	Mo39	N 61°12'19" W	11.405
Mo39	Mo40	S 62°10'11" W	34.017
Mo40	Mo41	S 47°38'35" W	3.596
Mo41	Mo42	N 86°32'26" W	13.817
Mo42	Mo43	S 43°2'57" W	36.038
Mo43	Mo44	S 85°6'17" W	7.087
Mo44	Mo45	S 70°4'3" W	17.442
Mo45	Mo46	N 3°39'13" E	40
Mo46	Mo47	N 12°29'35" E	23.1
Mo47	Mo48	N 24°1'58" E	27.733
Mo48	Mo49	N 7°21'33" E	46.673
Mo49	Mo50	N 73°25'49" W	19.595
Mo50	Mo51	N 74°3'54" W	18.858
Mo51	Mo52	N 3°57'58" E	12.69
Mo52	Mo53	N 9°52'21" E	67.244
Mo53	Mo54	N 42°13'56" W	12.027
Mo54	Mo55	N 89°54'41" W	8.009
Mo55	Mo56	N 89°13'30" W	3.88
Mo56	Mo1	N 72°13'13" W	149.98
AREA = 53605.56 m2			



ABDIEL E. BARROSO OLMOS
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

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

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

PROPIEDAD DE: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A.

CONTENIDO: LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCALIZACIÓN GENERAL

FECHA: JUNIO 2021

REPRESENTANTE LEGAL: SERGIO MORENO NUEZ
CED: E-8-149851

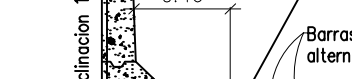
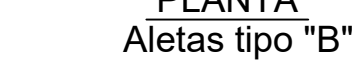
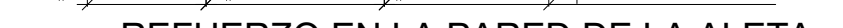
ARQ. ABDIEL E. BARROSO O.
CALCULOS:
ING. ROGER RODRIGUEZ
DIBUJO:
ING. ROGER RODRIGUEZ
DESARROLLO:
AB ARQUITECTURA
ESCALA:
1:1000
FECHA:
JUNIO 2021
CODIGO:
EH-01
HOJA:
01 / 07

(Usese igual refuerzo en las losas superiores e inferiores)

SECCION A TRAVES DE LA C DEL CAJON

DETALLES DE JUNTAS DE EXPANSIÓN

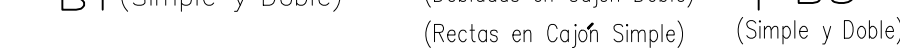
ON

[illegible]

Para Aleta Tipo "A" y "B"



Aletas tipo "A"



DETALLE DE BARRAS



Aletas tipo "A"



Aletas tipo "A"

TABLAS DE DATOS DE CONSTRUCCION

[illegible]

CANTIDADES DE HORMIGON Y PESOS DEL ACERO DE REFUERZO

[illegible]

arriba esta dado en metros.

LOSAS DE ACCESO Y BARANDALES
INCLUYEN AMBOS EXTREMOS.

NOTAS GENERALES

$f_c = 84 \text{ Kg/cm}^2$

CARGA VIVA: - H15 -S12 -44

según revisión del 15 de Julio de 1941 y Especificaciones Suplementales del FP-41 con fecha 1° de Agosto de 1945.

expuestas 0.02 m. a menos que se indique otra cosa.

de la A.S.T.M. -Todas las dimensiones relativas al refuerzo son a la C de las barras.- Las

Arquitectura

ABDIEL E. BARROSO OLMOS
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

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

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

PROPIEDAD DE: PROMOCIONES TIERRAS ALTAS S.A.

CONTENIDO: DETALLE DE ALCANTARILLAS TIPO 100

SERGIO MORENO NUEZ
CED: E-8-149851

REPRESENTANTE LEGAL

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:
ABD. ARIELLE BARROSO C.

CALCULOS:

DIBUJO:

DESARROLLO:
ARQUITECTURA

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JUNIO 2021

CODIGO: EH-07	HOJA: 07 / 07
------------------	------------------