

**DOCUMENTO EN RESPUESTA A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0155-1712-2020
EN SOLICITUD DE AMPLIACIÓN AL PROYECTO “VILLAS DE AGUACATAL”.**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43, del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011. Le solicitamos información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**Villas de Aguacatal**” a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En el punto **5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo**, página **65** del EsIA, se indica que “...*La empresa promotora se ha acogido al código de zona RBS, cuyo uso permitido indica: “se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas, de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casa en hileras, así como uso complementarios y el equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población”*). Sin embargo, no se presenta ningún documento que confirme lo anteriormente descrito. Por lo que se le solicita presentar:

- a. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para el área que conforma el proyecto, ya que el mismo supera las 10 hectáreas, y la Resolución correspondiente.

R. Ver anexo 1.

- b. Plan de zonificación aprobado en EOT, en el que se indique la ubicación del polígono a desarrollar con la zonificación y viabilidad aceptada para esa área.

R. Ver anexo 1.

2. En el punto **2.3 Síntesis de características de área de influencia del proyecto, obra o actividad**, pág. **13** del EsIA, se menciona que “*La superficie sobre la cual se desarrollará el proyecto en estudio, cuenta con área de **33 hectáreas y 1993.99 m²**, presenta una elevación de 60 msnm y se caracteriza por elevaciones que varían entre los 2 y 7 metros, siendo un*

terreno irregular”. En el punto **5.0 Descripción del ambiente, obra o actividad**, pág. **38**, se indica que “*el proyecto consiste en la construcción de una urbanización que contara con 273 lotes o viviendas bajo el código de zona Residencial Bono Solidario. Los lotes tendrán áreas variadas comprendidas desde los 200.00 m², en un globo de terreno de 14 has 3029.89 m²; del cual el proyecto del área tiene un área de 14 has 3029.89 m², que se utilizara para el desarrollo del proyecto...*”. En la certificación emitida por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), pág. **164**, se indica que el proyecto consiste en la construcción de viviendas unifamiliares, el plano presentado a la institución consta de **282** lotes. Los datos del polígono lo conforman dos fincas con un área a desarrollar de **25 has +5770 m² 17 dm²**. Por lo anterior mencionado se solicita:

- a. Aclarar la cantidad de lotes o viviendas a desarrollar y el área total a utilizar para el desarrollo del proyecto.

R. El área del proyecto actualmente es de **14 has 3029.89 m²** y la cantidad de **lotes son 273** únicamente. Lo evaluado por SINAPROC, se encuentra dentro de las **14 has 3029.89 m²**, que hoy conforman el proyecto Villas de Aguacatal.

- b. De existir un área diferente a la generada por las coordenadas presentadas en el EsIA, presentar las nuevas coordenadas, en DATUM WGS84 en formato digital, donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices.

R. Las coordenadas se mantienen a las presentadas en el EIA. Punto 5.2. pág 41-44.

- 3.** En el informe de análisis de agua natural correspondiente a la Quebrada San Juan del Tejar, pág. **266** del EsIA, no se presentan coordenadas UTM de ubicación de la toma de muestras para el análisis. Por lo que se solicita:

- a. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM, de os puntos muestreados aguas arriba y aguas debajo de la Quebrada San Juan del Tejar.

R. Los resultados de los análisis presentados en el EIA, anexo 14. Monitoreos Ambientales correspondía a una muestra de Aguas Arriba del proyecto, aproximadamente en la coordenada (337248.16 E, 936838.61 N).

También se realizó un muestreo Aguas Abajo del proyecto, cuyos resultados se presentan en el anexo 2.

4. En el punto **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal**, pág. **80-86** de EsIA, se menciona que, “*Se registraron en este estudio diecinueve (19) especies de flora. Cabe destacar que al momento de levantar la línea base los arboles que se encontraron formaban parte en su mayoría de las cercas vivas, arboles dispersos en potreros y colindancia con bosque de galería de Quebrada Tejar*”. En el punto **7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas endémicas o en peligro de extinción**, pág. **86**, se presenta la especie *Tabebuia rosea* dentro del inventario, que según la Resolución DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016 (mediante el cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), presenta algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar que dichos especímenes en el país a saber: Roble (*Tabebuia rosea*, novel de protección = VU, Vulnerable). Por lo que se solicita:

- a. Indicar su conservación o intervención en el área de desarrollo del proyecto de la especie identificada como vulnerable según la Resolución DM-0657-2016, del 16 de diciembre de 2016.

R. Se procedió en campo a identificar la ubicación exacta del roble (*Tabebuia rosea*), se encontró que la misma se ubica en la coordenada (337270 E, 936800 N), manteniéndose dentro de los 10 metros de protección o bosque de galería del margen izquierdo de la Quebrada Tejar.

- b. Especificar dentro del inventario forestal, la ubicación de las especies inventariadas en la sección de la fuente hídrica colindante con el

polígono del proyecto en evaluación e incluir, de darse el caso, las especies a intervenir.

R. En el cuadro 16, se presentaron las especies que forman parte de las cercas vivas, árboles dispersos en potrero y que mantienen colindancia con el bosque de galería de la Quebrada Tejar: pág 80 y 81 del EIA.

N°	Nombre común	Nombre científico	Hábito de crecimiento
1	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	A
2	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	A
3	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	A
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	A
5	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	A
6	Caoba africana	<i>Khaya ivorensis</i>	A
7	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	A
8	Ficus	<i>Ficus</i> sp.	A
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	A
10	Árbol lechudo	<i>Ficus</i> sp.	A
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	A
12	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	A
13	Macano	<i>Diphysa americana</i>	A
14	Nance	<i>Byrsonima</i> sp	A
15	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	A
16	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	A
17	Sigua	<i>Ocotea</i> sp.	A
18	Teca	<i>Tectona grandis</i>	A
19	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	A

***Dentro de este cuadro, se revisaron las especies en campo y se identificó que tanto el roble (*Tabebuia rosea*), como un árbol Mango (*Mangifera indica*), no**

se van intervenir, por encontrarse dentro de los 10 metros de protección de bosque de galería. Estas dos especies son las que luego se mencionan en:

Pág. 84. Cuadro 17. Caracterización vegetal, inventario forestal del proyecto “Villas de Aguacatal”.

32	Mango	<i>Mangifera indica</i>	15	1,50	0,018	0,012
----	-------	-------------------------	----	------	-------	-------

Este árbol de Mango no se va a intervenir por encontrarse en el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar.

Pag. 86. Cuadro 21. Caracterización vegetal, inventario forestal de especies con un DAP menor a 15 cm ubicados dentro del área del proyecto “Villas de Aguacatal”.

5	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	A	1
---	-------	-----------------------	---	---

Este árbol de Roble no se va a intervenir, por encontrarse en el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar.

Datos:

*Cabe destacar, que estas serían las dos especies identificadas en los cuadros que NO se van a intervenir, de allí todas las demás especies serán intervenidas, para la construcción del proyecto.

- c. Definir las dimensiones del ancho y la longitud de las secciones de protección a establecer en el cauce de la fuente hídrica (Quebrada Tejar), que guardan relación con el polígono del proyecto.

R. El ancho de protección en ambos márgenes de la Quebrada Tejar son de 10 metros y su longitud aproximada es de 820 metros. En total el área de protección del bosque de galería de la Quebrada Tejar es de 10,173.67 m² lo que equivale al 7.12% del proyecto.

- d. Indicar metodologías de manejo que se darán a las aguas en la sección de la Quebrada Tejar, sobre la cual se construirán los puentes; las cuáles son requeridas para evitar la afectación de las

características fisiográficas de la sección del cause de la quebrada y alteraciones al caudal, calidad de las aguas, así como también, para impedir la perturbación de los componentes biológicos que albergan al cauce de dicha fuente.

R. La construcción de los cajones pluviales será en etapas de verano, cuando el caudal es bajo, se colocará una tubería temporal para el desvío de las aguas a un lado, el cauce tiene un ancho suficiente para realizar una canalización temporal. Los cajones pluviales se construirán con formaletas y armadura, luego se colocará el concreto como estructura de hormigón reforzado. Se harán revisiones periódicas para evitar que en los sitios de trabajo se estanque el agua y de encontrarse peces allí se puedan reubicar.

5. En el **cuadro 31. Plan de Manejo Ambiental**, pág. 129, Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se menciona que, *“Los cortes de terreno se deberán realizar tomando en consideración las características geológicas de los suelos a ser impactados, con el propósito de proveer taludes seguros y estables”*; sin embargo, no se presentan planos, en que los que se defina lo antes mencionado. Por lo que se solicita:

- a. Presentar planos de los perfiles de corte y relleno, donde se establezca el volumen de movimiento de tierra a generar en el proyecto de material de relleno e indicar los niveles seguros de terracería.

R. Se presenta el plano de perfil de corte y relleno y plano de terracería segura en el Anexo 3.

- b. Indicar cómo se manejarán las aguas pluviales del proyecto, con el fin de garantizar un sitio seguro, a las poblaciones colindantes aguas debajo de la Quebrada Tejar.

R. Las aguas de escorrentía serán conducidas por gravedad de los lotes y las vías a cordón cuneta y cuneta abierta que a su vez conducirán y recolectarán más agua hasta llegar a las cajas pluviales que llevarán las aguas lluvias a un costado del área

de construcción dentro del resto libre de la finca y su vez a la Quebrada Tejar, cabe destacar que el área de servidumbre pluvial y bosque de galería (observar plano), no será intervenido.

- c. De generar excedente de material en la adecuación del terreno, requiere: Presentar coordenadas UTM con DATUM específico, donde se va a depositar el material.

R. El material sobrante de corte capa vegetal deberá disponerse libre de troncos en las zonas verdes y parques según se indique por la supervisión del proyecto. El depósito máximo será de 1 metro. El material sobrante de corte útil se dispondrá en terrenos colindantes, propiedad del mismo desarrollador o promotor del proyecto.

PROYECTO: VILLAS DE AGUACATAL

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
A. MOVIMIENTO DE TIERRA		
Limpieza capa vegetal	Ha	9
Corte Util en calles	m3	25,000
Relleno Util en calles	m3	12,500
Corte Util en lotes	m3	30,000
Relleno Util en lotes	m3	15,000
Depósito y conformación en zonas verdes y parques	m3	10,000

CORTE	55,000
RELLENO	37,500
DIFERENCIA(*)	17,500

- d. En caso de que el dueño no sea el promotor del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de Sociedad.

R. No aplica. Se dispondrá el material en el mismo terreno.

- e. Línea base del área donde se depositará el material excedente, en caso de que encuentre fuera del polígono propuesto.

R. No aplica. Se dispondrá el material en el mismo terreno.

- f. Además, aportar coordenadas UTM con su respectivo DATUM de ubicación del área destinada a establecer la caseta para el personal de campo y almacenamiento de materiales del proyecto.

R. Se presenta las coordenadas de la caseta para el personal de campo y almacenamiento de materiales:

N°	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1	337142.74	936649.41
P2	337138.53	936635.73
P3	337176.98	936638.88
P4	337172.77	936625.22

6. En el punto **5.6.1 Necesidades de servicios básicos** (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) pág. **58-59. Sistema de abastecimiento de agua potable**: *“Se construirá un pozo para el suministro de agua al igual que el tanque de almacenamiento de agua en la coordenada...”*. En el mismo punto, Sistema de recolección de aguas negras, se indica que, *“En la etapa de operación, serán manejadas a través de planta de tratamiento de aguas residuales, cuya memoria técnica se presenta en la sección de anexos y que estará ubicada en las siguientes coordenadas...”*

Por lo que se solicita:

- a. Indicar el tratamiento previo que se realizará para potabilizar el agua de pozo y normas a cumplir. Además, indicar la capacidad del tanque de almacenamiento para suplir la demanda del proyecto en la fase de operación.

R. Se van a realizar análisis físico-químicos del agua atendiendo las normas Copanit de agua potable, estocando se perfore el pozo, cuando se obtengan los resultados se harán las recomendaciones necesarias como un Clorinador de línea (que consiste en introducir productos clorados como pastillas de cloro en el agua para eliminar los microorganismos) o tratamiento de resinas para algunos iones en exceso o dureza del agua.

- b. Aportar mecanismo de operación del sistema de tratamiento de aguas residuales.

R. La planta de tratamiento de aguas residuales propuesto será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador y se compone de tres secciones: pretratamiento, reactor biológico filtro percolador anaeróbico y desinfección final. La planta se compone de tres módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en talleres externos.

La planta no consume electricidad, ya que contará con paneles solares y su sistema de tratamiento medio filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso está limitada por el sistema mismo de tratamiento. Cada módulo está diseñado para tratar un caudal de 6 metros cúbico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 9 metro cúbico/hora. Cada módulo está diseñado para el tratamiento de los residuales líquidos por un total de 273 casa; sin embargo hasta unos 15-20% arriba de ese límite. Como son 3 módulos en paralelo, si se elige la instalación por frases, se sugiere la instalación dividida en máximo tres Etapas. Para la descarga final se considera la Planta para cumplir con el vertimiento de aguas tratadas en efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

DESCRIPCION DEL SUMINISTRO

PRETRATAMIENTO.

✓ Trampa de aceite y de grasa

Cant. 3

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual.

Características de diseño:

- Volumen de 4600 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.

- 1 Tubería de entrada
2 Zona de sedimentación
3 Zona depósito material flotante
4 Tubería de salida



Artículo	Diámetro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diámetro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD4600	1710	2225	1700	1630	160	910	400	3510

TRATAMIENTO.

✓ Fosa Imhoff

Cant.

3

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pretratamiento de las aguas negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración

Balsa Biológica Imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

Características de diseño:

- Volumen de 6400 litros
- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø4".
- Tapa resistente al paso de vehículos.

1 entrada y zona de sedimentación

2 tubería de salida

3 Zona digestor anaeróbico



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

El agua residual bruta se somete a pretratamientos mecánicos para la eliminación de material que, debido a su tamaño y características, causaría dificultades en la correcta finalización de los pasos de purificación posteriores. En un drenaje civil, el 60-70% de los sólidos en suspensión son sedimentables, por lo tanto, pueden eliminarse mediante tratamientos de decantación primaria. Este tipo de tratamiento también permite la eliminación simultánea del 25-30% del contenido orgánico previsto como DBO5.

Los baños Imhoff se utilizan como tratamiento primario de aguas negras procedentes de inodoros para desechos domésticos o similares. Consisten en dos compartimentos superpuestos que están conectados hidráulicamente. En el compartimiento superior por gravedad sólidos sedimentables alcanzan el fondo del decantador, que tiene una inclinación adecuada para permitir el paso de los lodos en el compartimiento inferior, donde tiene lugar la digestión; este tipo de planta explota la acción combinada de un tratamiento de sedimentación mecánica y un tratamiento biológico de la digestión anaerobia fría.

✓ Filtro percolador anaeróbico

Cant. 3

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie específica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie específica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el líquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxígeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxígeno libre);

Características de diseño:

- Volumen de 22000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".



- c. Aportar Plan de Contingencia para la operación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales a utilizar.

R. En el Plan de Contingencia se presenta a continuación:

Acciones que se realizan con el fin de procurar una óptima respuesta en caso de un accidente o vertimiento de la PTAR				
Actividades	Objetivos	Descripción de la tarea	Responsable	Plazo
Identificar y señalizar rutas de evacuación y zonas seguras	Contar con vías y zonas debidamente señalizadas que garanticen la rápida evacuación de zonas de peligro y que conduzcan hacia zonas seguras establecidas.	En los sectores críticos identificados, definir las rutas de evacuación y las zonas seguras. – Implementar la señalización de las rutas de evacuación y zonas seguras identificadas	Promotor	5 años
Monitoreo de peligros	Con la presencia de vertimiento de agua de la PTAR, se vigilará el comportamiento de los peligros identificados en los sectores críticos para anticiparse ante su presencia.	Hacer un cronograma de monitoreo de los peligros, intensificando las visitas con la presencia mal funcionamiento de la PTAR	Promotor	5 años
Monitoreo de funcionamiento electromecánico	Con el funcionamiento electromecánico de la planta a base de paneles solares se debe mantener registros de mantenimiento de los mismos.	Hacer un cronograma de monitoreo de los paneles solares de la PTAR	Promotor	5 años
Mantenimiento preventivo de la PTAR	Para apoyar la gestión de manejo de la PTAR, se debe mantener un registro de mantenimiento de la PTAR	Hacer un registro de mantenimiento preventivo de la PTAR	Promotor	5 años

Fuente: Datos del promotor.

7. En el punto **7.2 Caracterización de la fauna**, pág. **87** del EsIA, se indica que, *“...en el área de influencia directa del proyecto se registraron 6 especies de fauna distribuidas en una especie de reptil, 4 aves y 1 mamífero”*; sin embargo, no se incluye información referente a la fauna acuática de la fuente hídrica (Quebrada Tejar), donde se construirán los puentes. Por lo que se solicita:

- a. Presentar monitoreo de la fauna acuática (ictiofauna), de la fuente hídrica donde se construirán los puentes.

R. Se presenta en el anexo 4.

- b. Aportar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM del inicio y final de cada puente e indicar sus respectivas longitudes.

R. Se presenta las coordenadas a continuación:

Cajón Pluvial 1: longitud 11.90 metros.

N°	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1 inicio	337286.762	936787.625
P2 inicio	337308.920	936774.270
P3 final	337292.904	936797.817
P4 final	337315.063	936784.462

Fuente: Datos de campo.

Cajón Pluvial 2: longitud 15.79 metros.

N°	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
P1 inicio	337777.051	936606.987
P2 inicio	337799.204	936586.30
P3 final	337777.051	936606.987
P4 final	337802.391	936601.765

Fuente: Datos de campo.

- c. Presentar el inventario forestal de las especies a ser intervenidas a ambos márgenes de la Quebrada Tejar, donde se proyecta construir los puentes.

R. El cuadro 17, se presentó un cuadro con las especies a intervenir en el cajón pluvial 2:

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial l (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial l
1	Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	35	2,00	0,0962	0,0866
2	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	25	2,00	0,0491	0,0442
3	Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	25	1,00	0,0491	0,0221
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	45	3,00	0,1590	0,2147
5	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	45	4,00	0,1590	0,2863
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	2,00	0,0177	0,0159
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	1,50	0,0177	0,0119
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15	1,50	0,0177	0,0119
9	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20	4,00	0,0314	0,0565
10	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20	2,00	0,0314	0,0283
11	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	30	2,00	0,0707	0,0636

Adicional se volvió a recorrer en campo el sitio junto con los topógrafos y se identificaron en este punto otras especies a intervenir:

N°	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
1	3	Palma de corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
2	2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Menor de 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
3	4	Harino	<i>Andira inermis</i>	Menor de 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
4	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	53	4	0.2206	0.1489
5	1	Guaraná	<i>Cupania sp.</i>	Menor de 15	No aplica	No aplica	No aplica

Cuadro con las especies a intervenir en el cajón pluvial 1.

N°	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
1	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
2	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	40	6	0.1257	0.0848
3	1	Sigua	<i>Ocotea cernua</i>	47	8	0.1735	0.1171
4	2	nance	<i>Byrsonima sp</i>	Menor a 15	No aplica	No aplica	No aplica

N°	Cantidad	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	Altura comercial (m)	Área basal (m2)	Volumen comercial
				Menor a 15 cm			
5	2	guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
6	1	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
7	1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	75	3	0.4418	0.2982
8	1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	95	4	0.7088	0.4785
		Mata piojo	<i>Trichilia chiriquina</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
9	1	Laureño	<i>Senna alata</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
10	1	Ficus	<i>Ficus insipida</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
11	1	Sigua	<i>Ocotea veraguensis</i>	40	2	0.1257	0.0848
12	3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica
13	1	Desconocido	-	53	5	0.2206	0.1489
14	1	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	71	7	0.3959	0.2672
15	2	Guaraná	<i>Cupania sp.</i>	Menor a 15 cm	No aplica	No aplica	No aplica

8. Aportar los avisos de consulta pública del extracto del EsIA, en atención al artículo 35 y 36 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011. (Estos deben cumplir sus propios términos.

R. Ya se suministró el aviso de consulta pública.

David, 18 de diciembre de 2020

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE- Panamá
E. S. D.

Respetado Ingeniero Domínguez:

La presente nota tiene la finalidad de hacerle entrega de la Consulta Pública con el sello de fije y desfije del Municipio del distrito de David, así como las hojas completas de la primera y última publicación en el periódico, para el proyecto denominado "Villas de Aguacatal", promovido por la empresa Aguacatal Development, S.A.

Sin más se despide de usted,

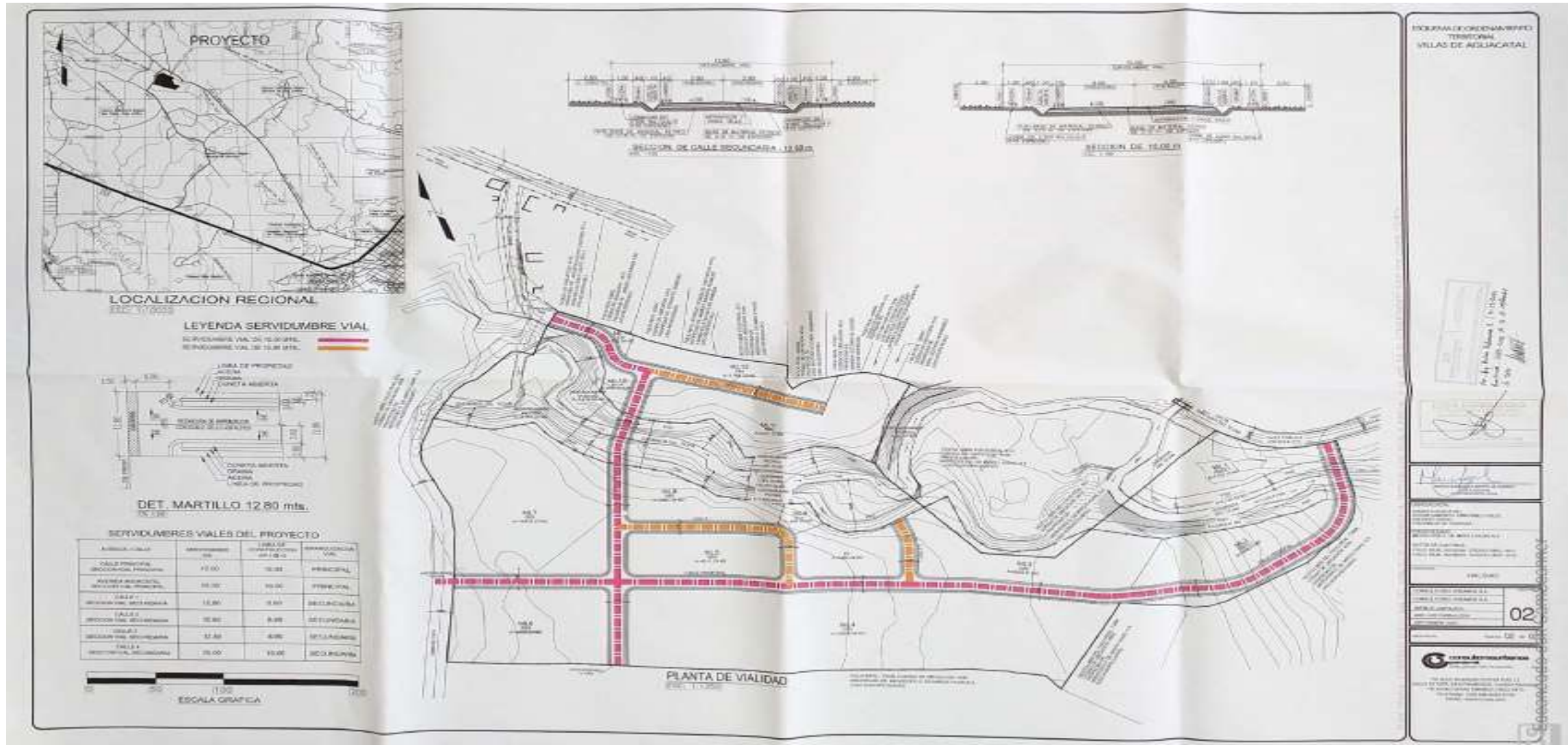
Atentamente,


Mónica Anguizola M.
Representante Legal
Aguacatal Development, S.A.

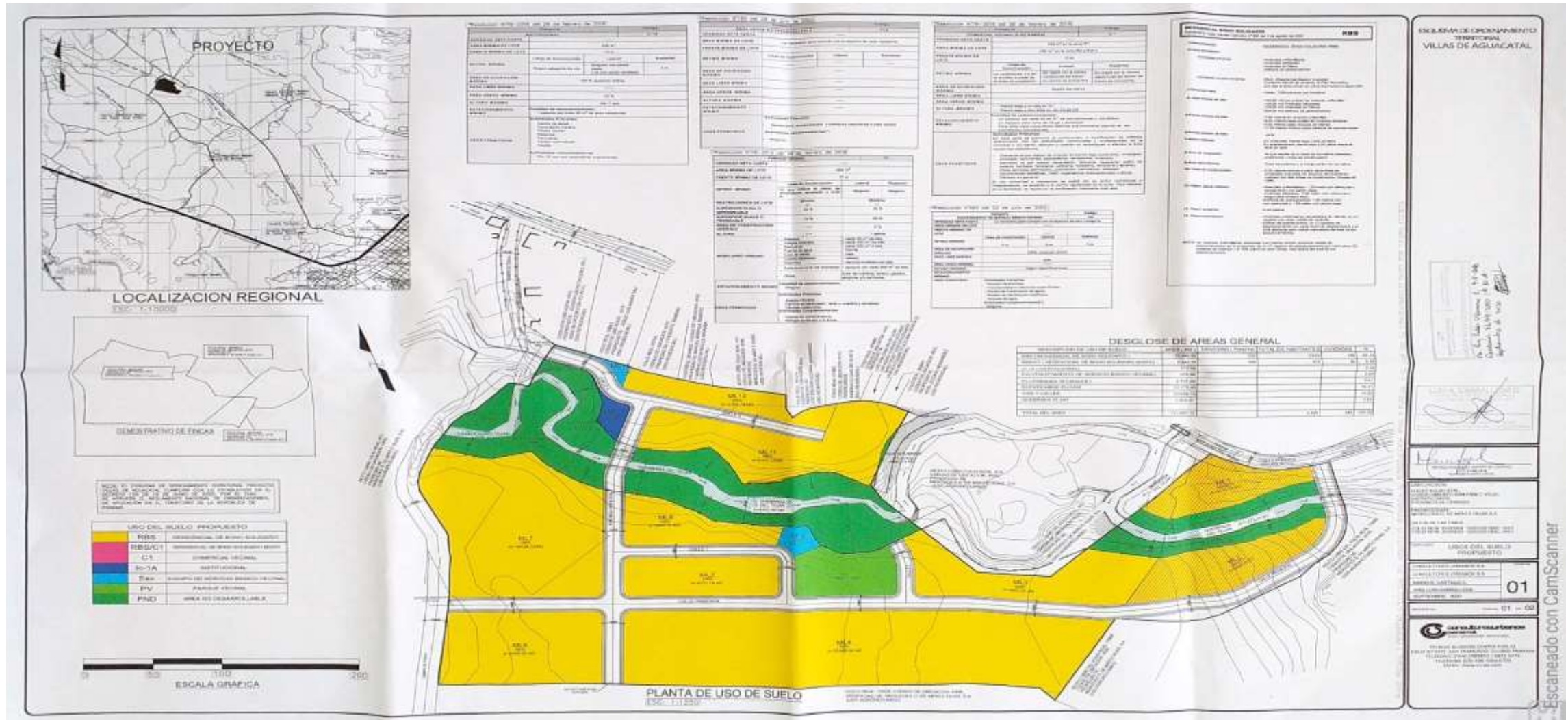
REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>Domiluis</u>	
Fecha: <u>15/12/2021</u>	
Hora: <u>12:02 PM</u>	

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO PERSONALMENTE	
Do: _____	
Fecha: _____	Hora: _____
Notificador: _____	
Notificado: _____	

Anexo 1. EOT (Planta de Viabilidad), Villas de Aguacatal



EOT, Hoja de Zonificación "Villas de Aguacatal"



Resolución MIVIOT

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

RESOLUCIÓN No. 591 - 2020
(De 30 de Septiembre de 2020)

Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, y 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 los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

"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 sobre zonificaciones, 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 la 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 **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, y provincia de Chiriquí;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, se desarrollará sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30333359	4510	12 ha + 957 m ² + 66 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.
30335533	4510	2 ha + 2072 m ² + 23 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, 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, habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Cumplimiento No.75 de 1 de julio de 2020, 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, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, ubicado en el corregimiento de San Pablo Nuevo, distrito de David, y provincia de Chiriquí, a desarrollarse en los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30333359	4510	12 ha + 957 m ² + 66 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.
30335533	4510	2 ha + 2072 m ² + 23 dm ²	Mercedes D. de Miró e hijas, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos de suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS – Residencial de Bono Solidario	Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019
C-1 – Comercial Vecinal o de Barrio	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
In-1A – Institucional	Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016
Pv – Parque Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Pnd – Área Verde no Desarrollable	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:



Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Calle Principal	15.00 m	2.50 m	Principal
Avenida Aguacatal	15.00 m	2.50 m	Principal
Calle 1	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 2	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 3	12.80 m	2.50 m	Secundaria
Calle 4	15.00 m	2.50 m	Secundaria

Parágrafo:

- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial, es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020, Capítulo IV, Sección I, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos,

religiosos, de salud y deportivos, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020, "Que Deroga el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, y actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio de la República de Panamá".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: La aprobación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**, estará condicionada al cumplimiento de las regulaciones establecidas, y debidamente aprobadas, por el Ministerio de Ambiente, siendo éste la "entidad rectora de la conservación, protección y restauración del medio ambiente"; además de la aprobación de las regulaciones establecidas por las demás entidades, competentes en la materia.

DÉCIMO QUINTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

Resolución No. 591 - 2020
(De 30 de Septiembre de 2020)
B.010.000.5

DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posesorios.

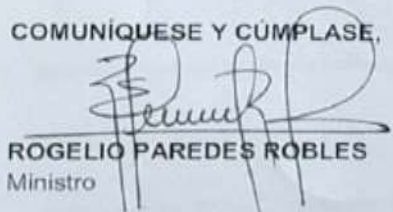
DÉCIMO SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.


DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLAS DE AGUACATAL**.

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

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 60 de 12 de agosto de 1998;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019;
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020;
Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015;
Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

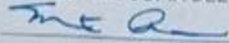
COMUNÍQUESE Y CÚPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro


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



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL


SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 1/10/2020



Anexo 2. Análisis aguas debajo de la Quebrada Tejar.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

Aguacatal Development S.A. San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 18 de enero de 2021
FECHA DE ANÁLISIS: 18 al 25 de enero de 2021
NÚMERO DE INFORME: 2021-CH-005-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-CH-005 V0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo

Químico

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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Aguacatal Development S.A.
Actividad principal	No especificado.
Proyecto	Muestro y análisis de agua superficial
Dirección	San Pablo Viejo, Provincia de Chiriquí, Panamá
Contraparte técnica	Mónica Anguizola.
Fecha de Recepción de la Muestra	19 de enero 2021.

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de temperatura, marca Lovibond, modelo SD 300, número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante la colecta de la muestra la mañana estuvo soleada.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los parámetros: Coliformes fecales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, turbidez, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, aceites y grasas, hidrocarburos totales.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0069-20	Aguas abajo Quebrada el Tejar	17P 337840 UTM 936583



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0069-21
Nombre de la Muestra	Aguas abajo Quebrada el Tejar

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	3410,00	±57,60	1,00	<250,0
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,00	<3,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,90	(*)	2,00	>7,0
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	86,00	±5,4	10,00	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	16,00	±3,0	7,00	<50,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	2,35	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- **Parámetros fuera del alcance de la acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra 0069-21, dos (2) parámetros Coliformes fecales y oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

METRICONTROL

Certificado de Calibración
Calibration certificate
CAL-20/00234

Cliente : ENVIROLAB, S.A.
Cubierta :
Dirección : Urb. Chorrá, Vía Principal - Edificio Jives, No 145 Panamá
País : Panamá
Ciudad :
Datos de identificación del objeto calibrado
Objeto calibrado : TERMOMETRO DIGITAL
Calibrado según :
Tipo de sensor : TERMORESISTENCIA "RTD"
Sensibilidad :
Fabricante : LOYIBON
Modelo : SD 303pH
Material :
Numero de serie : 21520
Nº de identificación : RM-56
Nº de muestra : MU-20/00241
Fecha de recepción : 2020-06-11
Lugar de Calibración : METRILAB
Fecha de Calibración : 2020-06-11
Vigente hasta : 2021-06-11 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A. no es responsable por los perjuicios que pudieren ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario realizar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La Incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refer to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A. does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The measurement uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k = 2$. For a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

Características técnicas del objeto calibrado
Technical characteristics of the calibrated object

Rango de medición : (-50 a 110) °C
Measuring range

Valor de división : 0.1 °C
Division value

Exactitud : ± 0.2 °C
Accuracy

Condiciones ambientales durante la calibración
Environment conditions during Calibration

Temperatura : (25.5 ± 0.5) °C
Temperature

Humedad Relativa : (40 ± 0) %HR
Relative humidity

Método de calibración
Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estático o térmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is to determine the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (static and controlled). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Sobre el intervalo de calibración
About calibration interval

* La Norma ISO/IEC 17025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* IEC Standard 17025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".

GERENTE TÉCNICO / Technical manager
Agro A. Espinoza
Fecha de Emisión : 2020-06-12
Date of Issue

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-8522-7613

Página: 1 de 2

FSC-53_v.3
2021-CH-005-111-001
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2021

Página 6 de 9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

CAL-20/00224

PATRONES UTILIZADOS

Descripción	Serial	N° Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	01081750107	I-CAL-19/00008	2020-05-21	NIST - NPL
TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I-CAL-19/00007	2020-05-14	NIST - NPL

INSPECCIÓN VISUAL

¿Equipo en buen estado general?

Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Si

Observaciones:

PRUEBAS Y RESULTADOS

RESULTADO INICIAL (si fuese)

Set Point	LP (Prom)	LI (Prom)	C (LP-LI)	EMP	U (n=2)	CONFORMIDAD
°C	°C	°C	°C	°C	°C	(C±U-EMP)
8°C	8.00	8.00	0.00	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME

RESULTADO FINAL (si fuese)

Set Point	LP (Prom)	LI (Prom)	C (LP-LI)	EMP	U (n=2)	CONFORMIDAD
°C	°C	°C	°C	°C	°C	(C±U-EMP)
8°C	8.00	8.00	0.00	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME

Legenda

LP (Prom): Lectura del Punto Promedio

LI (Prom): Lectura Instrumento corregida por intensidad

C (LP-LI): Corrección por especificaciones (SI - LI)

EMP: Corrección máxima (después de la corrección por intensidad)

U (n=2): Incertidumbre expandida (n=2)

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permitibles (EMP) indicadas por el Fabricante

OBSERVACIONES FINALES

La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales

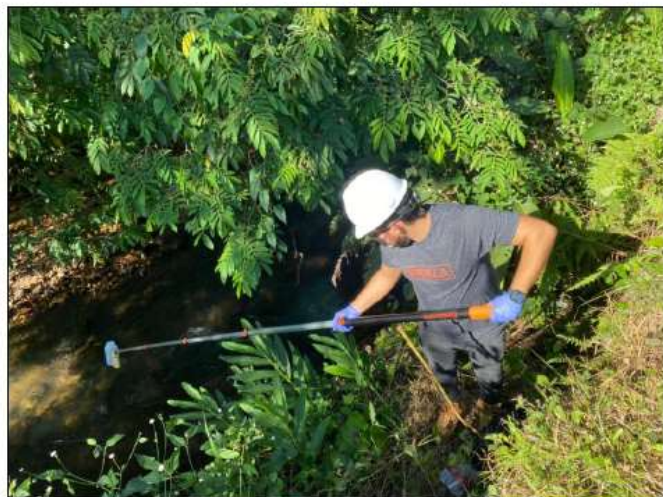
El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura

FIN DEL CERTIFICADO

FSC-53_v.3
2021-CH-005-111-001
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2021

Página 7 de 9

ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Aguas abajo Quebrada el Tejar



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



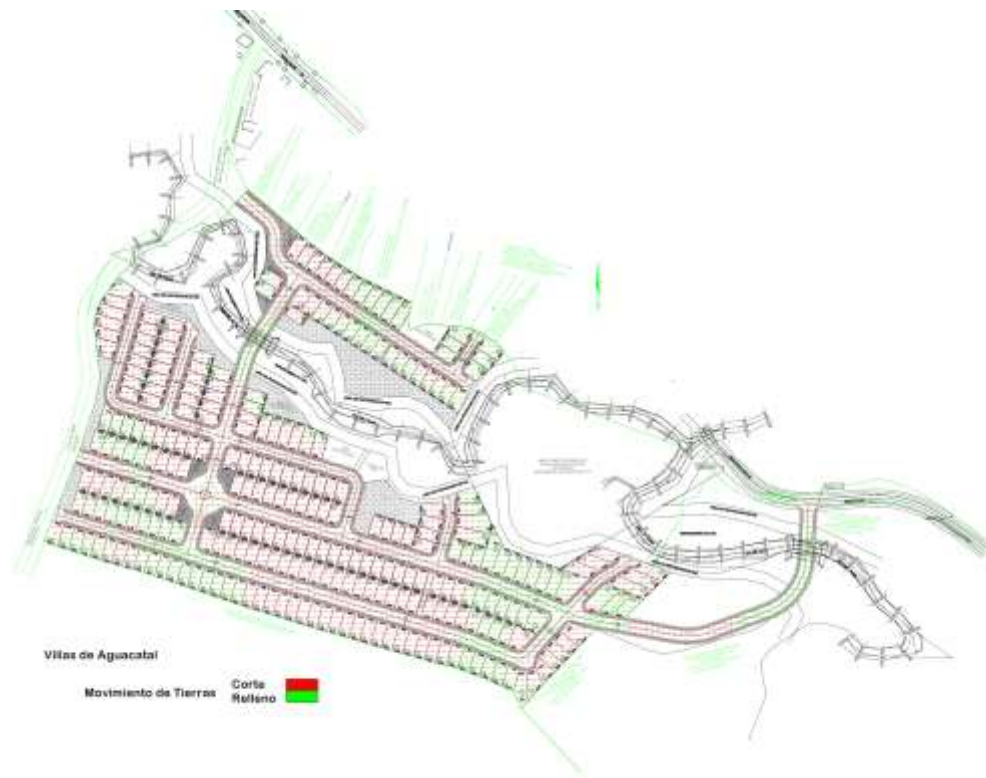
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA																																																										
PT-36-05 v.2 Tel: 507-2011-129-7122 Email: info@envirolab.com www.envirolab.com																																																										
No. 0195																																																										
EnviroLAB					CAI					CAI																																																
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>AGRICATA DEVELOPMENT, S.A.</u>					Sección A Tipo de Muestra					Sección B Tipo de Muestra					Sección C Tipo de Muestra																																											
PROYECTO: <u>MONITORIO DE AGUA SUPERFICIAL</u>					1. Limpio					1. Agua Fluvial					1. Natural																																											
DIRECCIÓN: <u>AGRICATA</u>					2. Contaminado					2. Agua Fluvial					2. Aluvial																																											
PROVINCIA: <u>CHIRIQUÍ</u>					3. No Definido					3. Agua Fluvial					3. Superficial																																											
GERENTE DE PROYECTO: <u>MÓNICA ANGLIZA</u>										4. Agua Fluvial					4. Otro																																											
<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">#</th><th rowspan="2">Identificación de la muestra</th><th rowspan="2">Fecha del muestreo</th><th rowspan="2">Hora de muestreo</th><th rowspan="2">No. de muestras</th><th colspan="10">Datos de Campo</th><th rowspan="2">Coordenadas</th><th rowspan="2">Análisis a realizar</th></tr><tr><th>pH</th><th>Temperatura (°C)</th><th>O.D. (mg/L)</th><th>Cloro residual (mg/L)</th><th>Conductividad (µmhos/cm)</th><th>Q (m³/s)</th><th>TN (°C)</th><th>Tipo de Muestra (según la norma)</th><th>Tipo de Muestra (según la norma)</th><th>Área Recaptada (según la norma)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>AGUA MUESTRO DE LA TRINIDAD</td><td>18-01-2021</td><td>9:45 AM</td><td>4</td><td>6.89</td><td>25.69</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>17°05'37.840 N 84°09'36.585 W</td><td>✓</td></tr></tbody></table>															#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de muestras	Datos de Campo										Coordenadas	Análisis a realizar	pH	Temperatura (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µmhos/cm)	Q (m³/s)	TN (°C)	Tipo de Muestra (según la norma)	Tipo de Muestra (según la norma)	Área Recaptada (según la norma)	1	AGUA MUESTRO DE LA TRINIDAD	18-01-2021	9:45 AM	4	6.89	25.69							1	2	17°05'37.840 N 84°09'36.585 W	✓
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de muestras	Datos de Campo															Coordenadas	Análisis a realizar																																					
					pH	Temperatura (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µmhos/cm)	Q (m³/s)	TN (°C)	Tipo de Muestra (según la norma)	Tipo de Muestra (según la norma)	Área Recaptada (según la norma)																																												
1	AGUA MUESTRO DE LA TRINIDAD	18-01-2021	9:45 AM	4	6.89	25.69							1	2	17°05'37.840 N 84°09'36.585 W	✓																																										
*Tm = Temperatura del campo real																																																										
<input checked="" type="checkbox"/> A+B <input checked="" type="checkbox"/> PCY <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> OP <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> ERO <input type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P-Est <input type="checkbox"/> NO ₃ <input type="checkbox"/> NH ₄ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> SO ₄ <input type="checkbox"/> SPM <input type="checkbox"/> SR <input checked="" type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> SS <input checked="" type="checkbox"/> Turbidez <input type="checkbox"/> Sulfatos																																																										
Observaciones: <u>MANEJO SEGURO</u>																																																										
Entregado por: <u>Henny Casanova</u> Fecha: <u>18-01-2021</u> Hora: <u>9:30 PM</u>																																																										
Recibido por: <u>Diego Ortiz</u> Fecha: <u>18-01-2021</u> Hora: <u>9:45 AM</u>																																																										
Firma del Cliente: <u>Diego Ortiz</u> Firma: <u>Henny Casanova</u>																																																										

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Anexo 3. Plano de perfil de corte y relleno.



Anexo 4. Estudio de Ictiofauna.

Ver en Carpeta de anexo 4, en el CD.