

**RESPUESTA A LA NOTA DRCH-AC-2320-08-2024  
PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA AL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO:  
“RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE –  
FASE 1”**

**UBICACIÓN:  
Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete,  
Provincia de Chiriquí**

**PROMOTOR:  
CALDERA GLOBO I, S. A..**

**PATRICIA GUERRA  
ING. FORESTAL  
CONSULTOR AMBIENTAL  
IRC-074-2008**

**SEPTIEMBRE 2024**

**1. En el Punto 4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleo directo e indirectos generados), insumos, servicio básico requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). Limpieza de terreno**, se indica: “se realizará la limpieza de la vegetación existente, únicamente en las áreas requeridas para la construcción del proyecto. El material vegetal producto de la limpieza del proyecto será trasladado y dispuesto en el Relleno Sanitario de Boquete. Además, señala que: “Las rocas superficiales que se localizan sobre el terreno pudiesen ser utilizadas para la construcción de cerca de piedra, la cual es muy común en la zona y a la vez se integra un elemento natural en él paisajismo del proyecto”. En cuanto a la **Nivelación del terreno** se indica: “esta actividad conlleva los trabajos de corte y relleno, de acuerdo con el diseño de terracerías y se realiza utilizando maquinaria pesada”. Que al momento de la inspección se observó que el área propuesta para el desarrollo del proyecto está compuesta por rastrojo y el suelo es pedregoso. Por tal motivo, se solicita al promotor lo siguiente:

- a. **Presentar**, anuencia por parte de los administradores del relleno sanitario de Boquete, referente a la disposición de los desechos sólidos, entre ellos los de masa vegetal producto de los trabajos que conlleva el desarrollo del proyecto.
- b. **Presentar**, detalladamente la metodología aplicar al momento de realizar la actividad de corte y relleno.
- c. **Indicar**, que metodología aplicará el desarrollo del proyecto para mantenerse dentro de los volúmenes de corte y rellenos indicados en el EsIA, considerando las características del terreno (pedregoso).
- d. **Sustentar**, técnicamente que las rocas o piedras productos de la adecuación del terreno, pueda hacer manejada dentro de la propiedad; y cómo se asegura que los futuros dueños de lotes acepten la construcción de cercas de piedra, de lo contrario.
  - i. **Indicar**, el manejo y disposición de las rocas o piedras existentes dentro del polígono del proyecto.

## **RESPUESTA.**

- a. Se presenta en Anexo 1. Certificación de Anuencia del Municipio de Boquete, quien actualmente es el Encargado a nivel del Distrito de Boquete de administrar el Relleno Sanitario de Boquete. En la referida certificación otorgan la anuencia para el manejo de los desechos sólidos incluido el material vegetal generado en el proyecto.
- b. **Metodología.**
  - Para los trabajos de nivelación se mantendrá en proyecto una cuadrilla de topografía integrada por topógrafo y cadenero.
  - Una vez eliminada la capa vegetal la cuadrilla de topografía realizará el replanteo en proyecto para marcar los niveles de terracería (corte y relleno).
  - Una vez marcados dichos niveles se iniciaron trabajos de corte en forma progresiva y ordenada. Para los trabajos de corte se utiliza la excavadora hidráulica (pala), el material edáfico generado en los cortes es depositado en camiones volquetes y trasladado hacia las áreas de relleno. El material depositado es distribuido mediante tractores. Durante esta actividad se mantendrá de forma permanente la cuadrilla de topografía para tomar grado y verificación de los niveles por medio de estación total (topógrafo).
- c. Como se indicó con anterioridad se mantendrá la cuadrilla de topografía en sitio durante los trabajos de corte y relleno para mantener los niveles de terracería presentados. Generalmente durante los trabajos de corte el material edáfico es utilizado para relleno en las partes más bajas. El material edáfico generado es trasladado en camiones hacia los sitios de relleno previamente indicado por el personal de topografía mediante balizas (en las cuales se señala el nivel de relleno). Las capas de suelo son distribuidas mediante tractores y compactadas con motoniveladoras cada 15 cm hasta llegar a los niveles de terracería requerido siempre bajo la dirección de la cuadrilla de topografía.
- d. Las rocas o piedras producto de la adecuación del terreno será utilizado en su totalidad en el área de proyecto. Las piedras y rocas generadas durante la actividad

de corte y relleno serán apiladas en un área que no interfiera con el desplazamiento de maquinarias ni infraestructura a construir. Para su manipulación se utilizarán excavadora hidráulica y retroexcavadora. Las rocas y piedras están destinadas para diferentes usos:

- Podrá ser utilizado como material de relleno en las partes más bajas.
- También podrán utilizarse como elemento natural en el parque (paisajismo).
- Material filtrante en pozos ciegos del sistema de tanque séptico.

Adicional a los usos indicados durante la promoción y mercadeo del proyecto Residencial se promueve la venta de las casas incluyendo la cerca perimetral de piedras, lo cual queda pactado en el contrato compra venta.

---

2. En la página 33 del EslA, en el punto de **Sistema de drenajes de aguas pluviales se indica**: “Se construirán cordones cunetas como conductores de las aguas pluviales y cunetas abiertas para la evacuación de éstas” lo que se considera necesario que el promotor debe:

- a. **Aclarar y Señalar**, cómo se llevará a cabo el manejo de las aguas pluviales y hacia donde serán conducidas.

### **RESPUESTA.**

El proyecto cuenta con un sistema pluvial para la recolección y manejo de las aguas pluviales que se capten de las superficies del proyecto tales como, terreno, áreas verdes y las rodaduras de las calles y vías. El proyecto por sus características topográficas, está diseñado para mantener la pendiente natural del terreno, para ayudar a el manejo de las aguas pluviales, y de esta forma no realizar trabajos a gran escala que representen un impacto e inversión superior a lo previsto, es por ello que se adjunta el plano preliminar del sistema pluvial, en el cual se determinan las proyecciones del alcantarillado en la red vial y sus cálculos.

El proyecto cuenta con 5 calles proyectadas las cuales redirigen las aguas recolectadas al final de las vías y manteniendo el alineamiento de las vías, por lo que las aguas serían conducidas por el alcantarillado de tuberías de concreto, hasta el final de la calle donde se dejara la previsión de un cabezal de concreto y un zampeado de piedra para evitar la erosión e igual forma reducir la escorrentía de las aguas con tal de minimizar y dispersar el caudal sobre la finca colindante la cual mantiene sus factores naturales como vegetación y masa vegetal que disemina y apacigua las aguas sobre el resto de la finca, ante ello, se adjunta como sustento, la autorización por parte de la propietaria de la finca colindante donde autoriza y da su visto bueno al promotor del proyecto de manejar las aguas pluviales y su disposición sobre la superficie de terreno de su propiedad.

Es importante aclarar que estas disposiciones son temporales, hasta una vez se diseñen y desarrolle las demás etapas del complejo urbanístico y de esta forma unificar toda la red del sistema pluvial de tal forma que se las aguas sean manejadas y destinadas a su descarga al afluente más cercano, el río Caldera.

Se presenta en Anexo 2 la autorización por parte de la Sra. Carolyn Saraceni actual propietaria de los terrenos colindantes al proyecto The View Boquete – Fase 1 y en el Anexo 3. Planta Pluvial del proyecto Residencial The View Boquete- Fase 1.

---

3. En la página 33 del EsIA, en el punto cuya **Construcción e instalación de sistema de agua potable**, aunado en la página 39 en el punto **Construcción de pozo para suministro de agua potable** y en tanto en la página 45 en el punto **Servicio básico requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**, agua, se indica: “*El diseño del proyecto considera la perforación de un pozo subterráneo para suministro de agua potable, y tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de hoy 7500 galones*”; por lo tanto se solicita:

- a. **Indicar y Sustentar**, si se ha realizado algún estudio específico para determinar si la perforación de un solo pozo será suficiente para satisfacer las necesidades de agua de todas las viviendas.
- b. **Presentar** coordenadas de ubicación del pozo.

## **RESPUESTA.**

- a. Se contrataron los servicios del Ing. Anthony Chen para certificar la existencia de agua subterránea en el área de proyecto. Mediante un detector de agua con sensores electromagnéticos marca ADMT- 3H se pudo detectar la presencia de agua subterránea a 30 pies profundidad en el polígono destinado para la perforación del pozo. Se presenta en Anexo 4. Informe de resultado de detección de agua subterránea.

Cabe indicar que dicho estudio no nos permite en esta fase de planificación indicar el volumen que aporta este acuífero. Para determinar el volumen de agua que provee el pozo, es requerido la perforación del pozo y realizar la prueba de bombeo correspondiente por un periodo de 72 horas tal cual se indica en el *Formulario de Requerimientos indispensables de los Estudios Hidrológicos para solicitudes de Concesión de Agua* de la Dirección Nacional de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente.

Para el cálculo de la demanda de uso doméstico se realizó consulta de la siguiente información.

### **Datos de Usos Consultivos.**

- Consumo per cápita real medido<sup>1</sup> por tipo de cliente por Región año 2022:  
**94 galones / día /persona (355.829 litros/día/persona)**
- Cantidad promedio de personas por vivienda<sup>2</sup>: **3.5 personas.**

Número de lotes del proyecto Residencial The View Boquete – Fase 1: 126 lotes

Cantidad promedio de personas por vivienda: 3.5 personas.

---

<sup>1</sup> Dirección Nacional de Electricidad, agua potable y Alcantarillado. Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). Año 2022. [05\\_consumo\\_per\\_capita.pdf \(asep.gob.pa\)](#)

<sup>2</sup> Resultados finales Básicos XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023. Instituto Nacional de Estadística y Censo-Panamá.

[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=1199&ID\\_CATEGORIA=19&ID\\_SUBCATEGORIA=71](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1199&ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71)

$$126 \text{ lotes} \times 3.5 \text{ personas} = 441 \text{ personas.}$$

### **Volumen de agua requerido para la población en litros / día.**

355.829 litros/ día / persona x 441= 156,920.58 litros/ día / total de personas.

**Volumen de agua requerido para la población del proyecto Residencial The**  
**View en litros / segundo.**

$$365,676.42 \text{ litros/día} / \text{total de personas} \times \frac{1 \text{ día}}{86400 \text{ seg}} = \boxed{1.81 \text{ litros/seg.}}$$

Para satisfacer los requerimientos de agua del proyecto se requiere un caudal estimado de 1.81 litros /seg.

- b. El pozo que será perforado se ubicará en las siguientes coordenadas UTM: 958594.81 Norte - 342512.45 Este (Datum WGS 84).

**4. En la página 44 de EsIA, en el punto Manejo de desechos sólidos y líquidos generados se indica:** "Durante la fase de operación los propietarios de cada residencia ya ocupada serán responsables del manejo de los desechos sólidos comunes generados para lo cual deberá gestionar contrato con el servicio de aseo municipal". Por lo tanto, se solicita:

- a. **Indicar**, si el promotor como desarrollista y proponente de una nueva área residencial se puede involucrar en el manejo de los residuos en la fase de operación que por naturaleza debe ser responsabilidad de los adquirientes de las viviendas.

## **RESPUESTA.**

El Promotor **NO** se involucra en el manejo de los residuos en la fase de operación porque es una responsabilidad de los adquirientes de las viviendas. Cabe aclarar que al momento de suscribir el contrato Compra – Venta queda escrito que el futuro propietario es responsable del manejo de los desechos y debe apersonarse al Municipio de Boquete para gestionar su contrato para la recolección de los desechos domiciliarios y pagar por sus servicios.

**5. En el punto 6.0 Descripción de ambiente biológico, específicamente en el punto 6.1.1 Identificación y caracterización de formación vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción,** en la página 78 se indica: “*De las 24 especies de flores registrada en el área del proyecto, tres (3) se encuentran en categoría de conservación; las 3 especies pertenecen a la familia Orchidaceae (orquídeas 9) y se encuentran en el apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) y están categorizadas como especies vulnerables (VU) a nivel nacional*”. En el punto 6.2 características de la fauna, específicamente en el punto **6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, é identificación de aquella que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación**, en la página 97 se indica: “*Especies am amenazadas endémica o de distribución restringida. Reptiles. El Anolis (Anolis polylepis) es una especie endémica binacional entre Costa Rica y Panamá. Aves. Se registraron siete (7) especies de aves en categoría de conservación: las siete especies están catalogadas bajo el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) y cuatro (4) de ellas están categorizadas como especies vulnerables (VU) a nivel nacional*”; no se describe dentro del ESIA Cat - I, la metodología de limpieza del terreno, implementando medidas de conservación y protección de las especies en estado de conservación; además, no se considera la posibilidad de salidas o surgimientos esporádicos de especímenes que por razones de su baja movilidad u otro factor condicionante corran peligro durante el desarrollo del proyecto. Por lo cual, se le solicita lo siguiente:

- a. **Indicar y Presentar**, las medidas de mitigación que se contemplan antes y durante la construcción del proyecto, con mayor atención durante la limpieza del terreno, para la salvaguardar los especímenes identificados (*Anolis polylepis*) y el cual es una especie con endemismo binacional y para las orquídeas (*Orchidaceae*), en el área propuesta para el desarrollo del proyecto.
- b. **Identificar y Presentar**, impactos, medidas de mitigación, procedimientos y metodología, empleada para la identificación de las especies de flora y fauna.
- c. **Presentar**, el respectivo plan de rescate y reubicación de flora y fauna.

**d. Aclarar y Justificar** por qué en la categorización realizada al criterio 2, acápite n: la alteración y/o afectación de la especie de flora y fauna; se le da un nivel de riesgo mínimo, si existentes especies vulnerables dentro del área del proyecto.

### **RESPUESTA.**

a. Es importante aclarar que una especie endémica binacional, comparte una extensión de territorio y no se limita únicamente al área donde se fue registrada. Considerando la existencia de especies de flora y fauna en algún estado de conservación *catalogadas bajo el Apéndice II de CITES* se presentan las medidas de mitigación a ejecutar antes y durante la fase de construcción del proyecto.

#### **Flora.**

##### **Antes del proyecto:**

- Limitar el área de intervención a las áreas aprobadas
- Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de flora para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre los posibles sitios de reubicación.
- Realizar jornada de inducción al personal contratado sobre la importancia y protección de la flora y recursos naturales.

##### **Durante la construcción del proyecto:**

- Implementar durante la fase de construcción el Plan de rescate de flora en atención a las especies encontradas durante la línea base. Elaborar y presentar Informe de resultados de recate y reubicación en coordinación con el personal técnico del Dpto. de Biodiversidad y vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.
- Colocar letreros de aviso que prohíban la extracción de flora.

#### **Fauna**

##### **Antes del proyecto:**

- Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre previo inicio de la construcción para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida

**Durante la construcción del proyecto:**

- Implementar durante la fase de construcción el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, para ello deberá contratar personal con experiencia en dicha actividad.
- No producir la muerte a ninguna especie animal
- Establecer una estricta prohibición al personal referente a la caza, captura, muerte y/o perturbación de fauna silvestre.
- Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies forestales nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados que permitan el desarrollo de nuevos hábitats para la fauna.

- b. En la Sección 6.1. del EslA se presenta la metodología utilizada para la identificación de las especies de flora y en la Sección 6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna. La cual se describe seguidamente:

**Metodología empleada para la identificación de las especies de flora.**

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro del área del proyecto, se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de marzo.

Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes in situ ya que la mayoría representan plantas comunes de la región, además se colectaron algunas muestras para su correcta identificación.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez et al (2016), (Guía de introducción a la Dendrología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprosperación de ANCON (2017), Guías de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial(MINAM 2015), , Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Román et al., 2012), Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen (Jimenes & Espino, 2020), Guía de crecimiento y sobrevivencia temprana de 64 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Hall & Ashton, 2016), Guía de árboles de Panamá y Costa Rica (Condit, 2009) y páginas web <https://bioweb.bio/>

Posterior a la identificación de las especies presentes en el área del proyecto se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

#### **Metodología empleada para la identificación de las especies de fauna.**

Se establecieron sitios de monitoreo distribuidos equitativamente dentro del polígono donde se ejecutará el proyecto con la finalidad de tener una muestra representativa. la localización de los puntos de monitoreo se indica en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Coordenadas del esfuerzo de muestreo de fauna terrestre aplicado en el proyecto “Residencial The View Boquete- Fase 1”. Marzo 2024.**

SITIOS DE MUESTREO	COORDENADAS UTM	
	Este	Norte
Muestreo de flora y fauna	342612.09	958516.21
	342705.52	958428.27
	342652.07	958720.04
	342555.63	958689.93
	342768.14	958733.12
	342621.00	958817.00
	342632.00	958838.00
	342708.10	958610.00

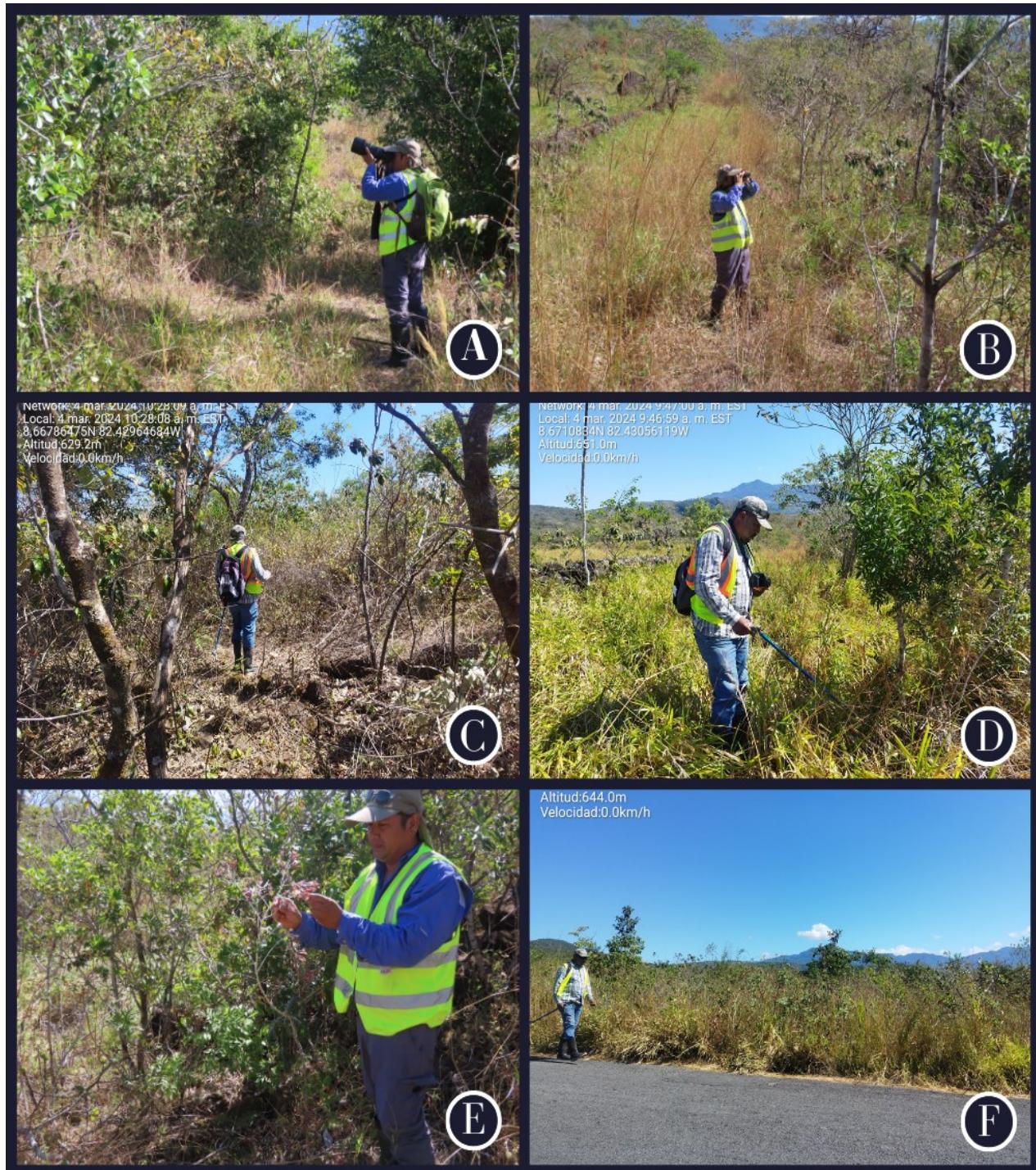
SITIOS DE MUESTREO	COORDENADAS UTM	
	Este	Norte
proyecto	342698.66	958512.07
	342669.57	958437.91

Fuente: Datos registrados en campo, 2024.

Para realizar el inventario de las especies se implementaron diferentes técnicas de muestreo, los cuales se describen a continuación:

- **Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).
- **Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>).
- **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo entre los arbustos y matorrales presentes en el área y lugares de posible refugio de animales. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009).

**Figura 1. Metodología aplicada en el muestreo de fauna terrestre dentro del área del proyecto “Residencial The View Boquete - Fase 1”. Marzo 2024. A y B) Metodología para el muestreo de aves; C y D) Búsqueda generalizada para la herpetofauna y los mamíferos; E y F) Recorridos en el área del proyecto.**



Fuente: Datos registrados en campo, 2024.

- c. Se presenta en el Anexo 5. Plan de rescate y reubicación de flora y fauna
- d. Se califica como riesgo mínimo al criterio 2, acápite n: la alteración y/o afectación de la especie de flora y fauna por las siguientes razones:
  - Las aves y réptiles identificados constituyen especies de amplia movilidad al igual.
  - Las áreas circundantes al proyecto mantienen vegetación que puede servir de hábitat para las especies desplazadas.
  - En el caso particular de las orquídeas, las mismas constituyen especímenes de fácil rescate y reubicación siempre y cuando se tomen en consideración las recomendaciones del equipo de profesionales (Idóneos descritos en el Plan de Rescate de Flora.

---

**6. En el punto 8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases sobre el área de influencia.)** específicamente en el criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, se indica: “que los niveles de riegos sobre los acáپites “a” La alteración del estado actual de suelos y “m” La alteración y/o afectación de los ecosistemas, son nulos; en los acáپites “b” La generación o incremento de procesos erosivos, acáپite “d” La modificación de los usos actuales del suelo y “n” La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna, son considerados como mínimos”. Por la naturaleza del proyecto a desarrollar, más la existencia de las especies de flora y fauna identificadas dentro del polígono se considera mayor afectación, por lo tanto, se considera que debe realizarse un análisis más profundo. Luego del análisis y evaluación de la EsIA se le solicita lo siguiente:

- a. **Justifica y Presentar**, técnicamente por qué, se considera una afectación nula y mínima sobre el criterio 2 **Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales**, con mayor atención a los acáپites señalados.
- b. **Realizar y presentar**, un análisis más profundo acerca de las afectaciones que puede ocasionar el desarrollo del proyecto sobre el criterio 2.

- c. **Presentar**, en el Plan de Manejo Ambiental, medidas de mitigación para los impactos ambientales que surjan luego del análisis profundo que surja de las posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto sobre el criterio 2.

**RESPUESTA.**

- a. Cabe señalar que la cobertura vegetal que predomina en el área del proyecto son rastrojos que no superan los cinco metros de altura y que la construcción de calles y avenidas conlleva el mayor número de actividades: tala, limpieza, desrraigue y movimiento de tierra (corte y relleno). En tanto que en las áreas destinadas a la construcción de residencias y área de uso públicos las actividades se circunscriben principalmente a limpieza de material vegetal y tala de arboles que interfieran con la construcción de las residencias.

Es importante indicar que la limpieza de vegetal en los lotes se inicia una vez se tenga contrato de compra – venta pactada. Esto permite mantener por más tiempo el suelo con cobertura vegetal y contribuye a reducir procesos erosivos. El material vegetal generado podrán generarse estacas para barreras para control de erosión y balizas y estacas señalamiento en topografía.

Atendiendo las observaciones indicadas se presenta los Criterios de protección ambiental en atención para el Criterio 2.

**Tabla 2. Análisis de los criterios de protección ambiental para el Criterio 2**

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	NIVELES DE RIESGO				OBSERVACIONES
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo	
<b>CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>					
a. La alteración del estado actual de suelos		X			Para alcanzar los niveles de terracería para las calles, se requerirá realizar corte y relleno. Lo cual cambiarán el estado de actual de los suelos. Los suelos intervenidos serán revegetados.
b. La generación o incremento de procesos erosivos			X		Durante las actividades de corte y relleno se podrán generar procesos erosivos, sin embargo, los mismos podrán controlarse y mitigarse durante la fase de construcción.
c. La pérdida de fertilidad en suelos	X				Los suelos del área han sido clasificados como arables, pero con severas limitaciones en la selección de los cultivos.
d. La modificación de los usos actuales del suelo			X		El uso de suelo actual de los suelos constituye un área baldía ocupada por rastrojos sin ningún uso de suelo provechoso. Sin embargo, se mantiene un Esquema de Ordenamiento Territorial asignado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial mediante Resolución 355-2024 del 17 de mayo de 2024.
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	X				No se dará esta condición, toda vez que se contempla el desarrollo de actividades tendientes a evitar y mitigar los vertidos de contaminantes sobre el suelo.
f. La alteración de la geomorfología	X				Para el desarrollo del proyecto se requiere la realización de corte y relleno que modificará la topografía en el área de construcción de calles.
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X				No existe fuente de agua superficial en el polígono del proyecto.

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	NIVELES DE RIESGO				OBSERVACIONES
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo	
h. La modificación de los usos actuales del agua	X				No se dará esta condición.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X				No existe fuente de agua superficial en el polígono del proyecto.
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	X				No se dará esta condición.
k. La alteración del régimen hídrico	X				No se dará esta condición.
l. La afectación sobre la diversidad biológica.			X		Durante la identificación de la fauna y flora existente en el proyecto, se evidencia la presencia de algunas especies de fauna y flora incluidas dentro de alguna categoría de protección, por lo que se deberá cumplir con el Plan de rescate de fauna y flora y mantener durante la fase de construcción personal con experiencia para la manipulación y reubicación de fauna y flora en anuencia con el Dpto. de Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas		X			El desarrollo de la obra conlleva la remoción de la cobertura vegetal; El proyecto contempla el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, considerando el uso de especies de flora nativa.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.			X		Durante la identificación de la fauna y flora existente en el proyecto, se evidencia la presencia de algunas especies de fauna y flora incluidas dentro de alguna categoría de protección, por lo que se deberá cumplir con el Plan de rescate de fauna y flora y mantener durante la fase de construcción personal con experiencia para la manipulación y reubicación

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	NIVELES DE RIESGO				OBSERVACIONES
	Nulo	Mínimo	Bajo	Significativo	
					de fauna y flora en anuencia con el Dpto. de Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	X				No se dará esta condición.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X				No se dará esta condición.

**b.** En atención a esta interrogante es importante indicar las actividades a desarrollar como parte del proyecto: tala, limpieza, desrraigue, nivelación (corte y relleno) para la construcción de calles, sistema de drenajes de aguas pluviales, construcción e instalación de sistemas de agua potable; Instalación del sistema de suministro eléctrico e iluminación y construcción de las residencias, áreas de usos público.

Tomado el estado actual del área destinada para el desarrollo del proyecto y las actividades a ejecutar podemos analizar las afectaciones sobre el Criterio 2.

- **Cambio en el uso de suelo:** La actividad propuesta conlleva un cambio en el uso de suelo con la cual se busca dar un uso provechoso a un terreno baldío ocupado por rastrojos y qué busca favorecer a una población en crecimiento que actualmente demanda espacios habitacionales.
- **Suelo:** Durante las actividades de nivelación (corte y relleno) y movimiento de maquinaria se podrían generar procesos erosivos por acción de escorrentía superficial durante los periodos de lluvia y erosión eólica por acción de los vientos durante la época seca si no se realizan medidas de mitigación de forma oportuna. No obstante, en el PMA se proponen medidas efectivas para mitigar los procesos erosivos y promover la protección de los suelos mediante engramados.
- **Flora:** Las actividades de limpieza, desrraigue y excavaciones para construcción de infraestructuras conlleva la eliminación de la cobertura vegetal y espacios de hábitat de especies de fauna y flora. Como se indica, la cobertura vegetal que prevalece son rastrojos y herbazales. Sin embargo, se consideran medidas durante la construcción para el rescate de flora y fauna en algún estado de Conservación. Adicional a esto, se implementaran medidas enfocadas a la compensación de la tala realizada utilizando especies forestales nativas, lo que contribuye al establecimiento de hábitat.
- **Fauna:** La presencia de la fauna se encuentran vinculada con la vegetación existente en un área determinada. Al eliminar la vegetación se p puede

afectar de forma indirecta la fauna asociada en un área específica. En el caso particular podrían generarse las siguientes afectaciones: Desplazamiento de especies silvestres de fauna; Afectación de especies en peligro de extinción y en estado de conservación.

- **Ecosistemas.** La presencia de personal y las actividades constructivas (tala, limpieza desrraigue, excavaciones para la construcción) conllevan una afectación del entorno que se puede percibir por los impactos generados (procesos erosivos, contaminación del suelo, ruidos). No obstante, se describen medidas que permiten mitigar estos impactos generados.
- c. Se presenta en la siguiente Tabla medidas de mitigación ambiental adicionales a las presentadas en el EsIA, surgidas luego del análisis profundo.

**Tabla 3. Medidas de mitigación ambiental luego de análisis profundo al Criterio 2.**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
SUELO	Cambio de uso del suelo	Construcción	Restringir las actividades de limpieza y desraigue a las áreas aprobadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente durante la fase de construcción.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados.			•						Una vez aprobado y en cumplimiento del cronograma presentado dentro del Plan de compensación se dará inicio a la plantación seguimiento y monitoreo para garantizar su arraigue.	
	Disminución de la capacidad de infiltración	Construcción	Se construirá un sistema adecuado de drenajes para escorrentías superficiales de acuerdo con los planos de anteproyecto aprobados en cumplimiento de las disposiciones del Ministerio de Obras Públicas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
	Compactación de los suelos	Construcción	Delimitar la circulación de vehículos y maquinarias a las áreas probadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
		Construcción	Restringir al personal la afectación de vegetación en áreas circundantes fuera del polígono de la obra.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
		Construcción	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de corte y relleno.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo semanal.	
		Construcción	El suelo removido será utilizado como relleno compactado en las áreas necesarias.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario durante las actividades de corte y relleno a través de la cuadrilla de topografía.	
FLORA	Perdida de hábitat de especies de flora y fauna	Construcción	Limitar el área de intervención a las áreas aprobadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
	Afectación de especies de flora en peligro de extinción y en estado de conservación	Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de flora para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre los posibles sitios de reubicación.	•								Presentar previo inicio de las actividades constructivas.	
		Construcción	Realizar jornada de inducción al personal contratado sobre la importancia y protección de la flora y recursos naturales.	•	•							Inducción inicial previo inicio de la construcción y capacitaciones mensuales.	
		Construcción	Implementar durante la fase de construcción el Plan de rescate de flora en atención a las especies encontradas durante la línea base. Elaborar y presentar Informe de	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario durante las actividades de tala limpieza y desraigue.	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
			resultados de recate y reubicación en coordinación con el personal técnico del Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.										
		Construcción	Colocar letreros de aviso que prohíban la extracción de flora.			•						Mensual.	
FAUNA	Afectación de especies de fauna silvestre en peligro de extinción y en estado de conservación.	Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre previo inicio de la construcción para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre los posibles sitios de reubicación de fauna silvestre.	•								Previo inicio de las actividades constructivas.	
		Construcción	Implementar durante la fase de construcción el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, para ello deberá contratar personal con experiencia en dicha actividad.	•	•	•	•	•	•	•	•	Mi toreo diario durante las actividades de tala, limpieza y desarraigue	
		Construcción/Operación	No producir la muerte a ninguna especie animal	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
		Construcción/Operación	Establecer una estricta prohibición al personal referente a la caza, captura, muerte y/o perturbación de fauna silvestre.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies forestales nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados que permitan el desarrollo de nuevos hábitats para la fauna.			•						Una vez aprobado y en cumplimiento del cronograma presentado dentro del Plan de compensación se dará inicio a la plantación seguimiento y monitoreo para garantizar su arraigue.	
ECOSISTEMAS	Afectación de ecosistemas por actividades del proyecto	Construcción/Operación	Cumplir con las medidas descritas en el PMA, las cuales están dirigidas a minimizar el impacto a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos generados por el proyecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	

Fuente: Elaboración propia equipo de consultores, 2024. Obs. (•) Indica la fase del proyecto en la que se espera se suscite el impacto.

7. En los puntos **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para la cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental;** **8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos,** **9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico,** **9.1.1. Cronograma de ejecución y 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.** La información debe mantener secuencia, de acuerdo a la información solicitada para cada punto; sin embargo, se observa que la información presentada no mantienen secuencia con los puntos antes mencionados; debido a que se han identificado algunos impactos que, no han sido contemplados en la valorización y el plan de manejo ambiental: Adicional se considera que los factores ambientales: suelo, flora y fauna, requiere un análisis más profundo de los posibles impactos que pueda generar el desarrollo del proyecto. Por lo tanto, se solicita:

- a. Verificar y presentar la información en los puntos 8.3; 8.4: 9.1; 9.1.1 y 9.1.2, manteniendo la consistencia y secuencia lógica de acuerdo a la información solicitada.
- b. Presentar, un análisis más profundo y detallado de los posibles impactos ambientales sobre los factores ambientales: suelo, flora y fauna.

### **RESPUESTA.**

**a y b.** Seguidamente se presenta respuesta a los acápite **a** y **b** ya que ambos abarcan los capítulos 8 y 9 hasta el 9.1.2.

**8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para la cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

Las actividades por desarrollar durante las fases del proyecto pueden generar condiciones que alteren el entorno natural y social existente. Considerando las condiciones naturales existentes en el área de proyecto y las actividades a desarrollar se realizará la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

La importancia de la identificación y evaluación de los impactos ambientales radica en que éstas constituyen la base para elaboración del Plan de Manejo Ambiental: instrumento donde

se plantean las medidas para prevenir, mitigar minimizar y/o compensar los impactos ambientales negativos generados en favor del cuidado del medio ambiente.

- **Identificación de impactos generados por el proyecto**

Se presenta a continuación los impactos ambientales y socioeconómicos identificados en base a los análisis realizados a los Criterios de Protección Ambiental:

**Tabla 4. Impactos Identificados.**

<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>
<b>Aire</b>	Contaminación del aire por la proliferación de partículas de polvo en suspensión.
	Contaminación del aire por emisiones de gases generado por los motores de las maquinarias utilizadas.
	Contaminación del aire por aumento en el nivel de ruidos y vibraciones.
<b>Suelo</b>	<b>Cambio de uso del suelo</b>
	Erosión
	<b>Disminución de la capacidad de infiltración</b>
	<b>Compactación de los suelos</b>
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de la maquinaria
	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos sólidos generados.
	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos líquidos generados.
<b>Flora</b>	<b>Perdida de hábitat de especies de flora y fauna.</b>
	<b>Afectación de especies de flora en peligro de extinción y en estado de conservación.</b>
	Eliminación de la cobertura vegetal.
<b>Fauna</b>	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar.
	<b>Afectación de especies de fauna en peligro de extinción y en estado de conservación.</b>
<b>Ecosistemas</b>	<b>Afectación de ecosistemas por actividades del proyecto.</b>

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO
Paisaje	Cambio en el paisaje.
Socio económico	Generación de empleo directos e indirectos.
	Brindar solución habitacional.
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas.
	Riesgos laborales peatonales y vehiculares.
	Aumenta la economía local y regional por la compra de insumos y materiales.

Fuente: Elaboración propia. Equipo de consultores, 2024.

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, Importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.**

- **Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos.**

Para la valoración y jerarquización de los impactos identificados se utilizó la Metodología de la Matriz de Importancia, de Vicente Conesa Fernández – Vitora (1997) que permite la valoración cuantitativa de los impactos, según una escala de valores previamente definidos. En la Tabla 5 se incluye los factores evaluados por la metodología, su denominación y puntaje para la valoración de cada uno de los potenciales impactos identificados para la ejecución del proyecto.

**Tabla 5. Criterios de valoración de Impactos.**

CRITERIO DE VALORACIÓN		VALOR	CLASIFICACIÓN
<b>Naturaleza.</b> El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.		+	Positivo
		-	Negativo
I	<b>Intensidad del Impacto.</b>	1	Baja

CRITERIO DE VALORACIÓN		VALOR	CLASIFICACIÓN
(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa		2	Media
		4	Alta
		8	Muy Alta
		12	Total
<b>EX</b> <b>Extensión del impacto</b> Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto		1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extenso
		8	Total
		(+4)	Criticó
<b>MO</b> <b>Momento</b> El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_j$ ) sobre el factor del medio considerado		1	Largo plazo
		2	Mediano Plazo
		4	Inmediato
		(+4)	Criticó
<b>PE</b> <b>Persistencia</b> Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras		1	Fugaz
		2	Temporal
		4	Permanente
<b>RV</b> <b>Reversibilidad</b> Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio		1	Corto plazo
		2	Mediano plazo
		4	Irreversible
<b>SI</b> <b>Sinergia.</b> Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente.		1	Sin sinergismo (simple)
		2	Sinérgico
		4	Muy sinérgico
<b>AC</b> <b>Acumulación</b> Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.		1	Simple
		4	Acumulativo
<b>EF</b> <b>Efecto</b> Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción		1	Indirecto (secundario)
		4	Directo

CRITERIO DE VALORACIÓN		VALOR	CLASIFICACIÓN
<b>PR</b>	<b>Periodicidad</b> Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto Periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto Irregular), o constante en el tiempo (efecto Continuo)	1	Irregular o discontinuo
		2	Periódico
		4	Continuo
<b>MC</b>	<b>Recuperabilidad</b> Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	1	Recuperable de manera inmediata
		2	Recuperable a medio plazo
		4	Mitigable
		8	Irrecuperable

Fuente: Vitora Conesa Fernández 1997.

Posteriormente, se determinó la importancia del impacto (IM), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$IM = \pm [3 (I) + 2 (EX) + MO+PE +RV +SI +AC +EF + PR +MC]$$

Donde:

IM :Importancia del impacto,  $\pm$  :Naturaleza del impacto, I : Intensidad, EX : Extensión, MO : Momento, PE : Persistencia, RV : Reversibilidad, SI: Sinergia, AC : Acumulación EF : Efecto, PR : Periodicidad, MC : Recuperabilidad.

Finalmente, el nivel de importancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación.

**Tabla 6. Clasificación del Impacto**

VALOR	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
< 25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
> 25 - ≤ 50	Moderado	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas
> 50 - ≤ 75	Severo	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
> 75	Critico	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna

Fuente: Vitora Conesa Fernández 1997.

**Tabla 7. Matriz de Importancia ambiental.**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	PARAMETROS DE CALIFICACIÓN										IMPORTANCIA	VALORACIÓN
			Naturaleza	Intensidad IN	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulación AC	Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC	
Aire	Contaminación del aire por la proliferación de partículas de polvo en suspensión	P	N/A										21	Bajo
		C	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1		
		O	N/A											
	Contaminación del aire por emisiones de gases generados por los motores de las maquinarias utilizadas	P	N/A										20	Bajo
		C	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1		
		O	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1		
Suelo.	Contaminación del aire por aumento en el nivel de ruido y vibraciones.	P	N/A										22	Bajo
		C	-	2	2	4	2	1	1	1	1	1		
		O	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1		
	Cambio de uso del suelo	P	N/A										23	Bajo
		C	-	2	2	1	2	2	2	1	1	2		
		O	N/A											
Suelo	Erosión	P	N/A										20	Bajo
		C	-	2	1	2	2	2	2	1	1	1		
		O	N/A											
	Disminución de la capacidad de infiltración	P	N/A										24	Bajo Bajo
		C	-	2	1	2	2	2	2	4	1	1		
		O	-	2	2	4	2	1	1	1	1	2		

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	PARAMETROS DE CALIFICACIÓN												IMPORTANCIA	VALORACIÓN
			Naturaleza	Intensidad IN	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulación AC	Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC			
Flora	Compactación de los suelos.	P	N/A													
		C	-	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	Bajo	
		O	N/A													
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de la maquinaria.	P	N/A													
		C	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	1	21	Bajo	
		O	N/A													
	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos sólidos generados.	P	N/A													
		C	-	2	2	4	2	1	1	1	1	2	1	23	Bajo	
		O	-	2	1	4	2	1	1	1	1	4	1	23	Bajo	
	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos líquidos generados.	P	N/A													
		C	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	Bajo	
		O	-	2	2	4	2	1	1	1	1	2	2	24	Bajo	
Fauna	Perdida de hábitat de flora y fauna.	P	N/A													
		C	-	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	23	Bajo	
		O	N/A													
	Afectación de especies de flora en peligro de extinción y en estado de conservación.	P	N/A													
		C	-	2	2	4	2	1	1	1	1	1	2	24	Bajo	
		O	N/A													
	Eliminación de la cobertura vegetal.	P	N/A													
		C	-	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	Bajo	
		O	N/A													

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	PARAMETROS DE CALIFICACIÓN												IMPORTANCIA	VALORACIÓN
			Naturaleza	Intensidad IN	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulación AC	Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC			
Fauna	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar.	P	N/A													
		C	-	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	Bajo	
		O	N/A													
	Afectación de especies de fauna en peligro de extinción y en estado de conservación.	P	N/A													
		C	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	1	21	Bajo	
		O	N/A													
Ecosistemas	Afectación de ecosistemas por actividades del proyecto.	P	N/A													
		C	-	1	1	4	1	2	2	1	4	1	1	21	Bajo	
		O	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	21	Bajo	
Paisaje	Cambio en el paisaje.	P	N/A													
		C	-	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	Bajo
		O	N/A													
Socio económico	Generación de empleo directos e indirectos.	P	N/A													
		C	+	4	2	4	2	2	4	1	4	4	2	39	Moderado	
		O	+		4	2	2	4	2	4	1	4	4	2	39	Moderado
	Brindar solución habitacional.	P	N/A													
		C	N/A													
		O	+	2	4	2	4	2	2	1	4	4	4	37	Moderado	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	PARAMETROS DE CALIFICACIÓN										IMPORTANCIA	VALORACIÓN		
			Naturaleza	Intensidad IN	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Sinergia SI	Acumulación AC	Efecto EF	Periodicidad PR	Recuperabilidad MC			
Socio económico	Aumento en el valor de las propiedades aledañas.	P	N/A										38	Moderado		
		C	N/A													
		O	+	2	4	2	4	2	2	1	1	4	8			
	Riesgos laborales peatonales y vehiculares.	P	N/A										20	Bajo		
		C	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1			
		O	-	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1			
	Aumenta la economía local y regional por la compra de insumos y materiales.	P	N/A										30	Moderado		
		C	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2			
		O	+	2	2	4	4	2	2	4	4	4	2			

Leyenda:

Fases del proyecto: P: Planificación C: Construcción, O: Operación

N: Naturaleza

EX: Extensión

PE: Persistencia

AC: Acumulación

RV: Reversibilidad

RC: Recuperabilidad

I: Intensidad

MO: Momento

SI: Sinergia

EF: Efecto

PR: Periodicidad

IMP: Importancia Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Baja
> 25 - ≤ 50	Moderada
> 50 - ≤ 75	Severo
> 75	Critico

**9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

En la Tabla 8 se presentan medidas específicas a implementar que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos **ambientales negativos** identificados en el Capítulo 8 del presente documento.

**Tabla 8. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.**

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Aire	Contaminación del aire por la proliferación de partículas de polvo en suspensión	Construcción	Regular la velocidad de los vehículos y equipos que transitan en el área de proyecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación en sitio.	
		Construcción	Los camiones que transporten material particulado deben usar lonas en sus vagones.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación en sitio.	
		Construcción	Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones mecánicas. Realizar los mantenimientos preventivos de forma oportuna de acuerdo a las horas de uso y necesidad.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual de comprobantes de mantenimiento y/o facturas de trabajo, compra de partes.	
		Construcción	Cubrir con lonas los agregados finos (arena) para prevenir el arrastre por el viento y escorrentía superficial.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación en sitio	
		Construcción	Durante los días secos se debe humectar la calzada de las calles y avenida en construcción las cuales se encuentran expuestas a la erosión eólica para disminuir la generación de polvo y molestias al personal que labora en la obra.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación diaria en sitio.	
	Contaminación del aire por emisiones de gases generados por los motores de las maquinarias utilizadas	Construcción	Proporcionar mantenimiento preventivo y rutinario a los vehículos y maquinarias para garantizar su óptimo desempeño y seguridad. Mantener registros actualizados de los mantenimientos y reparaciones realizadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual de comprobantes de mantenimiento y/o facturas de trabajo, compra de partes.	
		Construcción	Los equipos de mezcla de materiales (concreteras manuales) deberán estar herméticamente sellados.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación diaria en sitio.
	Contaminación del aire por aumento en el nivel de ruido y vibraciones.	Construcción	Laborar en horario diurno entre las 17:00 a.m. a 5:00 p.m.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación en sitio.
		Construcción	Apagar el equipo de trabajo cuando no esté en uso.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación diaria en sitio.
		Construcción	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruidos innecesarios.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual de comprobantes de mantenimiento y/o facturas de trabajo, compra de partes.
		Construcción	Mediante conversatorios se debe instruir a los operadores con vehículo y/o maquinarias bajo su responsabilidad sobre el uso correcto de bocinas y pitos y sobre los requerimientos de mantener la	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Capacitación mensual. Revisión de lista de asistencia a capacitaciones impartidas.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
			maquinaria con los motores apagados cuando no son utilizados.										
		Construcción	Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación diaria en sitio.	
		Construcción	Rotar al personal que se encuentre expuesto a fuente generadoras de vibraciones.	•	•	•	•					Verificación diaria.	
	Cambio de uso del suelo	Construcción	Restringir las actividades de limpieza y desraigue a las áreas aprobadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente durante la fase de construcción.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados.									Una vez aprobado y en cumplimiento del cronograma presentado dentro del Plan de compensación se dará inicio a la plantación seguimiento y monitoreo para garantizar su arraigue.	
		Construcción	Restringir las actividades de limpieza y desraigue a las áreas aprobadas.	•	•	•	•					Verificación diaria.	
	Erosión.	Construcción	Realizar las actividades de limpieza, desraigue y nivelación de terreno durante los días secos.	•	•	•	•					Verificación diaria.	
		Construcción	Para minimizar grandes superficies expuestas a la erosión por la adecuación del terreno, se recomienda la planificación de los trabajos con la finalidad de mantener el suelo cuberto el mayor tiempo posible.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación diaria en sitio.	
		Construcción	Engramado en las áreas que se identifiquen como necesarios para evitar procesos erosivos.					•	•	•	•		Verificación mensual.
		Construcción	Durante la construcción, el material vegetación generado durante la limpieza podrá ser utilizado como empalizadas en el perímetro de la propiedad como medida de prevención de procesos erosivos.	•	•	•	•						Verificación directa en sitio.
		Construcción	Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos para el control de la erosión y sedimentación.	•	•	•	•						Verificación directa en sitio, principalmente posterior a los periodos de lluvia.
		Construcción	Se realizarán las obras para la conducción de las aguas de lluvia, a fin de mitigar los efectos adversos de la escorrentía superficial. Los drenajes y alcantarillas se desarrollarán bajo los lineamientos del MOP.	•	•	•	•						Verificar semanalmente la eficiencia del sistema de drenaje.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de la maquinaria.	Disminución de la capacidad de infiltración	Construcción	Aplicar una capa de material pétreo (piedra) sobre el suelo en la entrada de acceso al proyecto para minimizar la generación de lodos y su traslado hacia la calle de los residenciales adyacentes.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente. Verificación semanal.	
		Construcción	Se construirá un sistema adecuado de drenajes para escorrentías superficiales de acuerdo con los planos de anteproyecto aprobados en cumplimiento de las disposiciones del Ministerio de Obras Públicas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
	Compactación de los suelos	Construcción	Delimitar la circulación de vehículos y maquinarias a las áreas probadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
		Construcción	Restringir al personal la afectación de vegetación en áreas circundantes fuera del polígono de la obra.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
		Construcción	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de corte y relleno.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo semanal.	
		Construcción	El suelo removido será utilizado como relleno compactado en las áreas necesarias.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario durante las actividades de corte y relleno a través de la cuadrilla de topografía.	
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos de la maquinaria.	Construcción	Mantener el equipo en buen estado para evitar la desperfectos mecánicos y fugas de derivados de hidrocarburos.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual de comprobantes de mantenimiento y/o facturas de trabajo, compra de partes.	
		Construcción	Capacitar a los colaboradores en las acciones a desarrollar en caso de fugas y derrames de hidrocarburos. Se debe mantener Kit para atención de derrames accidentales de hidrocarburos (bandejas de recolección, paños absorbentes y otros).	•	•	•	•	•	•	•	•	Capacitación mensual. Revisión de lista de asistencia a capacitaciones impartidas.	
		Construcción	Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual del kit.	
		Construcción	Las reparaciones y mantenimientos preventivos y rutinarios serán realizados en talleres autorizados externos fuera del área de proyecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión mensual de comprobantes de mantenimiento y/o facturas de trabajo, compra de partes.	
	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos sólidos generados.	Construcción	Colocar tanques para depositar la basura generada por los trabajadores (envases de comidas y bebidas). Se deberá realizar recolección transporte y disposición final de los desechos generados en el Vertedero Municipal de Boquete.	•	•	•	•	•	•	•	•	Revisión semanal, Verificación a través de observación directa y de revisión de comprobantes y facturas de pago por servicio de disposición final de desechos.	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Suelo	Generación de residuos sólidos en las viviendas.	Operación	En las áreas de uso público se deben disponer de tanques con bolsas para el depósito de los desechos sólidos comunes.								•	Verificación en sitio.	
		Construcción/Operación	Queda absolutamente prohibidas prácticas de quema para eliminar residuos sólidos.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación mensual directo en sitio.	
		Construcción	Se debe habilitar un espacio adecuado para el acopio temporal de los residuos que se van recolectando periódicamente de las distintas áreas o fuentes de generación de residuos. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados deberán trasladarse al tener un municipal para su disposición final.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación semanal directo en sitio.	
		Operación	Se deben colocar letreros permanentes con información restrictiva (ej. "No botar basura") como parte de la señalización del proyecto en la etapa operativa.								•	Verificación directa en sitio.	
		Operación	En la etapa de operación el propietario de cada residencia será responsable del manejo de los desechos sólidos domiciliarios para lo cual gestionará los servicios correspondientes con el servicio de recolección municipal.								•	Verificación directa en sitio. Comprobante mensual por servicios de recolección, traslado y disposición final de desechos.	
Agua	Contaminación del suelo por mal manejo de los desechos líquidos generados.	Construcción	En la fase de construcción se dispondrá de letrinas para el manejo de las aguas residuales provenientes de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Se proporcionará mantenimiento y desinfección semanal a través de gestor autorizado.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio. Comprobante mensual por servicios de limpieza y mantenimiento de letrinas.	
		Operación	En la etapa de operación el propietario de cada residencia será responsable del manejo de los desechos sólidos domiciliarios para lo cual gestionará los servicios correspondientes con el servicio de recolección municipal.								•	Verificación directa en sitio. Responsabilidad del dueño de la residencia.	
Flora	Perdida de hábitat de especies de flora y fauna	Construcción	Limitar el área de intervención a las áreas aprobadas.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario.	
	Afectación de especies de flora en peligro de extinción y en estado de conservación.	Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de flora para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre los posibles sitios de reubicación.	•								Presentar previo inicio de las actividades constructivas.	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Eliminación de la cobertura vegetal.		Construcción	Realizar jornada de inducción al personal contratado sobre la importancia y protección de la flora y recursos naturales.	•	•							Inducción inicial previo inicio de la construcción y capacitaciones mensuales.	
		Construcción	Implementar durante la fase de construcción el Plan de rescate de flora en atención a las especies encontradas durante la línea base. Elaborar y presentar Informe de resultados de recate y reubicación en coordinación con el personal técnico del Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente.	•	•	•	•	•	•	•	•	Monitoreo diario durante las actividades de tala limpieza y desraigue.	
		Construcción	Colocar letreros de aviso que prohíban la extracción de flora.			•						Mensual.	
		Construcción	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de afectación de gramíneas, y otros tipos de cobertura vegetal existente en la huella del proyecto antes de iniciar la actividad de limpieza en marco de la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, Por la cual se establece la tarifa de pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación del sotobosque o formaciones de gramíneas.	•								Revisión de correspondencia enviada y recibo de pago a la Dirección de Finanzas de la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.	
		Construcción	Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados					•				Revisión de correspondencia enviada. Verificación en sitio y a través de facturas de compra de materiales e insumos y/o contrato de mantenimiento	
		Construcción	Arborizar las áreas verdes del proyecto con árboles y arbustos apropiados para áreas residenciales. Revegetar las áreas de usos público con plantas ornamentales y grama.					•	•	•		Verificación directa en sitio.	
		Operación	Los propietarios de viviendas contribuirán también, cuando planten arbustos en sus jardines.								•	Verificación directa en sitio. Responsabilidad del dueño de la residencia.	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Fauna	Afectación de especies de fauna en peligro de extinción y en estado de conservación.	Construcción	Capacitar al personal sobre la importancia de la conservación de la fauna y sobre las restricciones en cuanto a la perturbación y/o afectación a hábitats circundantes al proyecto.	•	•							Capacitación mensual. Revisión de lista de asistencia a capacitaciones impartidas.	
		Construcción	De encontrar durante las obras de construcción especies animales y vegetales que requieran traslado o rescate se procederá a informar a la autoridad competente para el debido proceso.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio. Evidencia Documental y/o fotográfica.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre previo inicio de la construcción para su aprobación previo al inicio de la construcción del proyecto. Coordinar con el Dpto. de Biodiversidad y Vida Silvestre los posibles sitios de reubicación de fauna silvestre.	•								Previo inicio de las actividades constructivas.	
		Construcción	Implementar durante la fase de construcción el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, para ello deberá contratar personal con experiencia en dicha actividad.	•	•	•	•	•	•	•	•	Mi toreo diario durante las actividades de tala, limpieza y desarraigue	
		Construcción/Operación	No producir la muerte a ninguna especie animal	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
		Construcción/Operación	Establecer una estricta prohibición al personal referente a la caza, captura, muerte y/o perturbación de fauna silvestre.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	
		Construcción	Presentar al Ministerio de Ambiente el Plan de compensación ambiental (sin fines de aprovechamiento) y engramado, según lo planteado en el diseño de la obra. Considerar el uso de especies forestales nativas, y proporcionar el mantenimiento requerido durante el arraigue. Ejecutar la actividad de plantación y proporcionara mantenimiento para asegurar el arraigue de los árboles plantados que permitan el desarrollo de nuevos hábitats para la fauna.				•					Una vez aprobado y en cumplimiento del cronograma presentado dentro del Plan de compensación se dará inicio a la plantación seguimiento y monitoreo para garantizar su arraigue.	
Ecosistemas	Afectación de ecosistemas por actividades del proyecto.	Construcción/Operación	Cumplir con las medidas descritas en el PMA, las cuales están dirigidas a minimizar el impacto a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos generados por el proyecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	Permanente.	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	FASE DEL PROYECTO	MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR Y CONTROLAR	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN EN SEMESTRES								MONITOREO	
				CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Paisaje	Cambio en el paisaje.	Construcción	Revegetar las áreas intervenidas con grama y especies nativas, de rápido crecimiento, de colores y flores vistosos, como ornamentales, frutales y maderables; así como en otras áreas verdes dentro del proyecto.					•	•	•		Verificación directa en sitio.	
		Construcción/Operación	Proporcionar mantenimiento periódico a las áreas verdes para garantizar su crecimiento, desarrollo, función ecológica y buena apariencia del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación del proyecto.					•	•	•	•	Verificación directa en sitio. Verificación a través de facturas de compra de materiales e insumos y/o contrato de mantenimiento.	
Socioeconómico	Riesgos laborales peatonales y vehiculares	Construcción	Capacitar al personal contratado en temas de seguridad laboral, salud ocupacional y ambiente. Mantener registros de capacitación actualizados.	•	•	•	•	•	•	•	•	Capacitación mensual. Revisión de lista de asistencia a capacitaciones impartidas.	
		Construcción	Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio.	
		Construcción	Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto y próximo a equipos de oxicorte.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio.	
		Construcción	Mantener botiquines abastecidos y accesibles al personal. Se debe hacer revisión periódica del mismo para realizar las reposiciones de insumos.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio. Revisión mensual de extintores.	
		Construcción	Instruir al personal en la importancia del usos correcto y permanente del equipo de protección individual.	•	•	•	•	•	•	•	•	Capacitación mensual. Revisión de lista de asistencia a capacitaciones impartidas.	
		Construcción	Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados.	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio.	
		Construcción	Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación diaria en sitio. Revisión de registros de entrega de equipo de protección personal, facturas de compra.	
		Construcción	Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia	•	•	•	•	•	•	•	•	Verificación directa en sitio. Verificar letreros informativos y restrictivos.	

Fuente: Elaboración propia equipo de consultores, 2024. Obs. (•) Indica la fase del proyecto en la que se espera se suscite el impacto.

### **9.1.1. Cronograma de ejecución.**

En la Tabla 8 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación específicas para mitigar, prevenir y/o compensar cada uno de los impactos ambientales negativos identificados. Es forma general las medidas de mitigación indicadas se desarrollarán durante la fase construcción de la obra, la cual tiene una duración estimada de 4 años por lo que el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación ha sido estructurado en semestres.

En el año 2024 se comenzará a ejecutar las medidas de mitigación a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Una vez terminado el proyecto solo se ejecutarán las medidas sobre el manejo de los desechos sólidos y líquidos, las cuales serán responsabilidad de los propietarios de las viviendas.

En tanto que el Promotor proporcionará el mantenimiento de las áreas verdes, red vial y acueducto hasta que el proyecto será recibido a satisfacción por parte de las entidades gubernamentales correspondientes.

### **9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.**

El programa de monitoreo ambiental establece la frecuencia de monitoreo y parámetros de verificación a fin de constatar, evidenciar y documentar la implementación y eficiencia de las medidas específicas implementadas para evitar, reducir, corregir y controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico; así como verificar el cumplimiento de las normas aplicables.

Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y suministrar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y el grado de efectividad de estas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados. En la Tabla 8 se presenta la fase de proyecto y frecuencia de monitoreo de las medidas ambientales a ejecutar.

---

**8.** En las siguientes páginas EsIA: 190 y 3 a las 196, se presenta el contenido de la Resolución No. 355 – 2024, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial; en las páginas 200 a la 207 se presenta la documentación emitida por SINAPROC; sin embargo, de ambas se presentó copia de dicha documentación. Por lo tanto, se solicita:

- a. **Presentar**, la documentación original o en su defecto copia debidamente autenticada y/o notariadas.

### **RESPUESTA.**

- a. Se presenta en el Anexo 6 Copia autenticada de la Resolución No. 355 – 2024, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y de la Certificación emitida por el SINAPROC.

---

**9.** En las siguientes páginas EsIA: 260 y 2 a la 269, se presenta el informe de Ensayo de Calidad de Aire ambiental (2 horas). Respecto al criterio utilizado para la medición de partículas suspendidas PM10 donde se manifiesta que fue de 2 horas, en contraposición con la normativa que establece un período de veinticuatro horas. La resolución No. 021 de 24 de enero del 2023, La cual adopta los valores de referencia de calidad de aire recomendado por las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud. Esta resolución también establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de dicha normativa. Conforme al artículo octavo de la mencionada resolución, específicamente para contaminantes como PM 2.5 y PM10, se establece que el muestreo debe llevarse a cabo en un periodo de veinticuatro (24) horas continua por un organismo de evaluación de la conformidad (OEC), bajo la norma ISO 17020. Este proceso debe utilizar métodos de muestreo mediciones ambientales debidamente acreditadas por el CNA de Panamá. Por lo anterior, se le solicita:

- a. **Describir a Indicar**, el motivo por el cual se optó por utilizar el criterio de 1 hora en lugar del período estándar de 24 horas, tal como lo establece la normativa.

## **RESPUESTA.**

- a. Durante el levantamiento de la línea base se consideró realizar el monitoreo de calidad de aire por un período de dos (2) horas dado que en el área donde se desarrollará el proyecto actualmente no existen fuentes que generen material particulado por lo tanto no se espera que los resultados del monitoreo realizado en un período de dos (2) horas sean significativamente diferentes a un periodo de 24 horas.

No obstante, atendiendo la observación se realizó el monitoreo de material particulado (PM 2.5 y PM10) por un periodo de 24 horas. Con base al informe de resultados se obtuvieron los siguientes resultados:

**PM 2.5:** 1.48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en un periodo de 24 horas

**PM 10:** 3.54  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en un periodo de 24 horas

De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas y PM 2.5 no debe superar los 37.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Se presenta en el Anexo 7 Informe de resultados de análisis de calidad de aire en un periodo de 24 horas.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Certificación de Anuencia del Municipio de Boquete.**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

*Municipio de Boquete*

*Teléfono 728-3735*

*Tesoreriaboquete1@gmail.com*

**EL SUSCRITO TESORERO DEL DISTRITO DE BOQUETE EN USO DE  
SUS FACULTADES LEGALES QUE LE CONFIERE LA LEY:**

**CERTIFICA:**

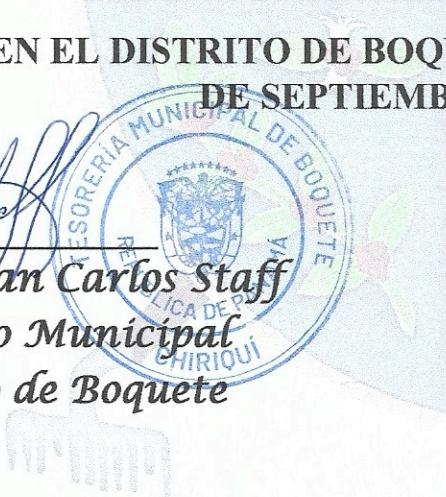
**SERVICIOS DE SUMINISTROS DE ASEO COMERCIAL**

Por este medio se pone en conocimiento que el Municipio de Boquete hace constar que admitirá materiales de desechos edáficos (cobertura vegetal) producto del desarrollo del proyecto, en el relleno sanitario del distrito “**RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE**” representada legalmente por: **IVÁN SALERNO** con cédula **Nº 8-767-1548**, correspondiente en la FINCA **Nº-30461786 CODIGO DE UBICACIÓN 4305**. Ubicada en Alto Boquete, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí,

**\*EXCLUSIVO PARA USO DE TRÁMITES MI AMBIENTE\***

**DADO EN EL DISTRITO DE BOQUETE A LOS 09 DÍAS DEL MES  
DE SEPTIEMBRE DE 2024.**

*Licdo. Jan Carlos Staff*  
**Tesorero Municipal**  
**Distrito de Boquete**



**Anexo 2. Autorización por parte de la Sra. Carolyn Saraceni actual propietaria de los terrenos colindantes al proyecto Residencial The View Boquete – Fase 1**

Excelentísimo  
Juan Carlos Navarro  
Ministerio de Ambiente



Panamá, 9 de septiembre de 2024

E. S. D.

Respetado Ministro Navarro

Sean nuestras primeras líneas para saludarle y desearle éxito en sus diversas funciones diarias.

Por medio de la siguiente, Yo, **Carolyn Del Carmen Saraceni Castillo**, Mujer, panameña, mayor de edad, portadora de cédula de identidad personal No.8-914-1671, actuando en nombre y representación legal propia Propietaria sobre el bien inmueble con N°27530 con Cod. De ubicación 4305, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí; Por medio de la siguiente hago constar de **mi autorización y visto bueno a Ivan Andrés Salerno Ruíz**, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de cédula de identidad personal No.8-767-1548 actuando en nombre y representación legal de **CALDERA GLOBO I, S.A.**, sociedad constituida de conformidad a las leyes de la República de Panamá, inscrita al folio N°155746881, de la sección mercantil del Registro Público de Panamá, como promotor del proyecto residencial denominado **RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE-FASE I**, sobre la finca con folio real No. 30461786, con código de ubicación 4305; a la **descarga de las aguas pluviales** del proyecto en mención sobre mi propiedad, donde el Promotor del **PROYECTO THE VIEW BOQUETE - FASE I**, velará y será responsable del manejo de las aguas sin generar afectaciones a terceros.

Apreciamos su comprensión

Atentamente

Carolyn Del Carmen Saraceni Castillo  
Representante Legal

Ivan Andrés Salerno Ruíz  
Representante Legal  
**CALDERA GLOBO I, S.A.**



Yo, Cristina Matte Almengor Jayo Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí con cédula 4-751-423	
CERTIFICO	
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: <u>Carolyn Del Carmen Saraceni Castillo</u> Céd. 8-914-1671- <u>Ivan Andrés Salerno Ruiz</u> Céd. 8-767-1548-	
que aparece(n) en este documento es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s), junto con los testigos que suscriben.	
David 10 de septiembre del 2024	
Testigo	
Licda. Cristina Matte Almengor Jayo Notaria Pública Tercera	

**NOTARIA TERCERA**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en cuanto al contenido del documento.



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 51183/2024 (0) DE FECHA 05/02/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BOQUETE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4305, FOLIO REAL N° 27530 (F)  
UBICADO EN LOTE N°S7N, CORREGIMIENTO ALTO BOQUETE, DISTRITO BOQUETE, PROVINCIA CHIRIQUÍ,  
INSCRITA AL ROLLO NÚMERO SIETE MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO N°7418; DOCUMENTO NÚMERO TRECE  
N°13\*\*

CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 51 ha 4906 m<sup>2</sup> 69 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 28 ha  
1797 m<sup>2</sup> 7.8 dm<sup>2</sup>

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

NORTE: LUCINIO SERRANO PITTY.

SUR: CARRETERA A MATA FRANCES Y A CALDERA.

ESTE: LUCINIO SERRANO PITTY Y LUCINIO GUERRA

OESTE: LUCINIO SERRANO PITTY Y CARRETERA A MATA FRANCES Y A CALDERA.

CON UN VALOR DE B/.705.77 (SETECIENTOS CINCO BALBOAS CON SETENTA Y SIETE)

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

CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO (CÉDULA 8-914-1671) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE N°0.35 DEL 6/2/69 Y DECRETO N°0.55 DEL 13/6/73.

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE:** TIPO DE SERVIDUMBRE PREDIO SIRVIENTE. DECLARA EL PROPIETARIO QUE CONSTITUYE SERVIDUMBRE DE PASO PERMANENTE SOBRE ESTA FINCA (CONSTITUYENDOSE EN EL PREDIO SIRVIENTE), CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES: 5.50 METROS LINEALES DE ANCHO POR 738.70 METROS LINEALES DE LARGO.. ESTA SERVIDUMBRE PASA POR EL LADO OESTE DEL PREDIO SIRVIENTE INICIA DESDE LA CARRETERA PRINCIPAL DE BOQUETE A CALDERA Y FINALIZA AL LLEGAR A LA FINCA 42520 ROLLO 28372 DOC. 8 QUE EN ADELANTE SE CONVIERTA EN EL PREDIO DOMINANTE., LA SERVIDUMBRE NO PODRA SER OBSTRUIDA, NI CANCELADA CEDIDA O TRASPASADA, NO SERA OBJETO DE GARANTIAS HIPOTECARIAS O ANTICRETICAS NO EXISTIRAN CANONES DE USO, Y LA MISMA SE HACE A FAVOR DE LA FINCA 42520, A FAVOR DEL DUEÑO ACTUAL DE ESTA O DE LOS FUTUROS DUEÑOS DE DICHA FINCA Y TAMBIEN LOS FUTUROS DUEÑOS DE SEGREGACIONES QUE NAZCAN DEL PREDIO SIRVIENTE. INSCRITO EL 13/04/2012, EN LA ENTRADA 67238/2012

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 6 DE FEBRERO DE 2024 10:44 A. M.,  
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS  
LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00  
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404453982



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 4F9E9B1F-0C93-4801-9D3D-4BC07D44D04D

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



El suscrito trae su nombre al Notario RJA. C. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423

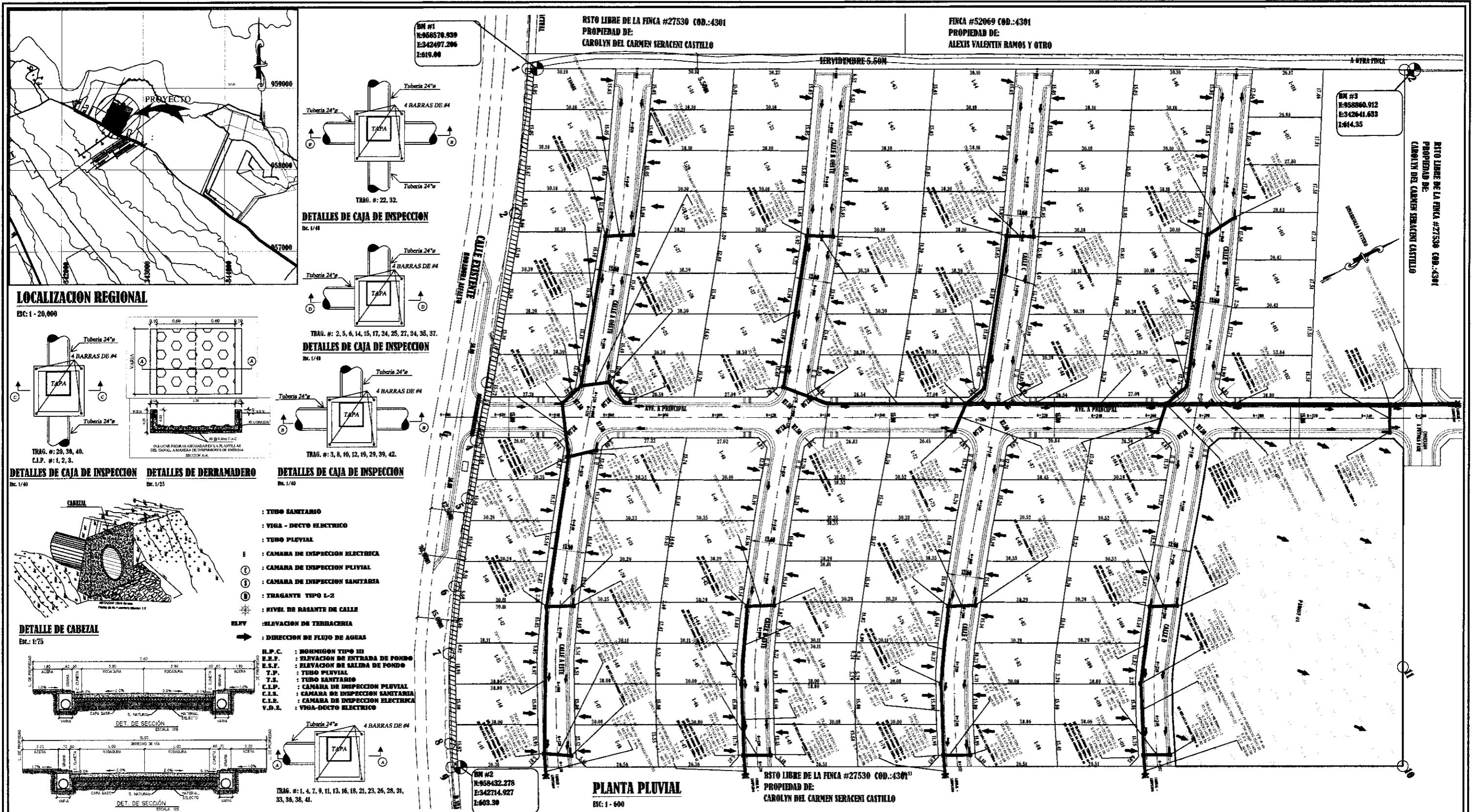
CERTIFICO: Que este documento es fiel  
Copia de su original

Chiriquí, 11 de septiembre del 2029

  
Testigo  Testigo   
Notaria Sistina M. Mengor Jayo  
Notaria Pública Tercera



## **Anexo 3. Planta Pluvial del proyecto Residencial The View Boquete- Fase 1.**



**RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE - FASE I**  
**PLANTA PLUVIAL**  
ESC: 600

**ÁLVARO G. MORENO GRISPO**

**INGENIERO CIVIL**

Licencia No. 2007-000-003

4-706-2271

*Oliver M. Moreno*

FIRMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**FRANCISCO J. NASTA H.**  
ARQUITECTO ESTRUCTURAL  
Licencia No. 2000-057-010

*Francisco J. Nasta*

SIPMA

Ley 16 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**FRANCISCO J. NASTA H.**  
ARQUITECTO ESTRUCTURAL

PROYECTO : RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE - FASE I

Diseño Arq: Francisco Nasta

Ubicación: Via Caldera, Distrito de Boquete, Corregimiento de Alto Boquete, Provincia de Chiriquí.

Globo de Terreno de La Finca No. 30461785 Cod. Ubic.: 4303

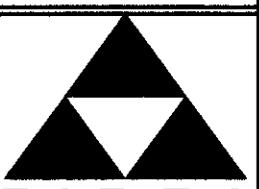
Propiedad de:

CALDERA GEORGE I, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL: IVAN ANDRES SALERNO RUIZ

8-767-1548

INGENIERIA MUNICIPAL



Tel: 774-0313

Cel: +507 8763-3406

proyectos.sidca@corporacionsidca.com

Dirección: Calle 100, Edificio 100, Frontera al Jordón Zeballos

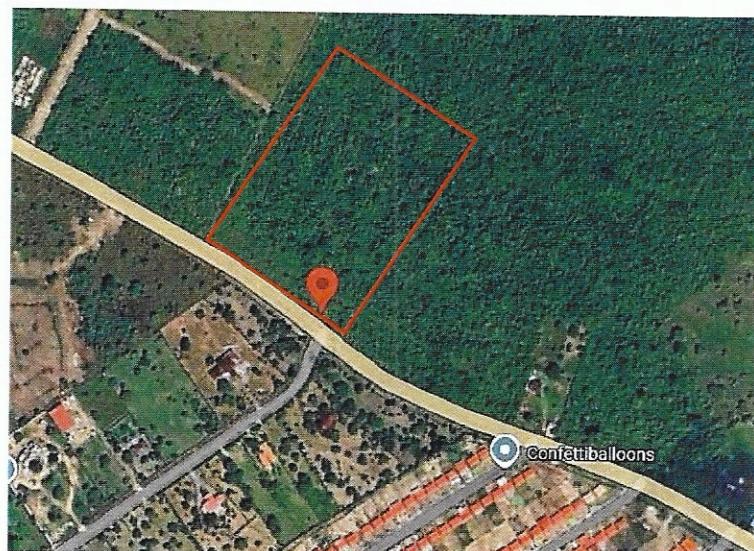
Edificio Desing Plaza

## **Anexo 4. Informe de resultado de detección de agua subterránea.**

**INFORME PARA UBICAR FUENTES DE AGUA  
SUBTERRANEAS CONFECCIONADO PARA RESIDENCIAL  
THE VIEW BOQUETE-FASE I**

**CALDERA GLOBO I, S.A.**

**LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO  
CALDERA, ALTO BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRQUI**



**DISTRITO DE BOQUETE  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
REPUBLICA DE PANAMÁ**

**ESTUDIO REALIZADO POR:  
ING. ANTHONY CHEN  
SEPTIEMBRE 2024**

---

## *Índice*

---

**A. Profesional Responsable Del Estudio**

**B. Generalidades De La Empresa**

**C. Localización General Del Proyecto**

**Introducción**

1. Objetivos
2. Localización General
  - a. Características Del Área
  - b. Zonificación
3. Descripción Del Equipo O Maquinaria utilizada
4. Resultados

**D. Conclusiones**

**E. Recomendaciones**

---

*A. Profesional Responsable del Estudio.*

---

1. ANTHONY G. CHEN

IDONEIDAD: 7-940-15

- ✓ Ingeniero Agrícola.
- ✓ Especialización en Manejo de Cuencas y Ambiente.

Firma: Anthony Chen

Sello:

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
**ANTHONY G. CHEN F.**  
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE  
IDONEIDAD N° 7,940-15

---

*B. Generales de la Empresa*

---

**PROMOTORA: CALDERA GLOBO I, S.A. RUC 155746881-2-2024 DV 29 folio N°**

**155746881.** **Naturaleza:** Empresa dedicada a la construcción de viviendas familiares y proyectos comerciales, con más de dos décadas de experiencia, se destaca por su dedicación a la excelencia y la pasión por hacer realidad los sueños habitacionales. ¡Construyamos juntos el futuro de Chiriquí!

**Representante Legal: IVAN ANDRES SALERNO RUIZ con Cedula: 8-767-1548.**

El representante legal es propietario de la finca en donde se desea ubicar el proyecto.

El proyecto se ubicará en un globo de terreno, con un área de (8 has + 7,143 m<sup>2</sup>).

Finca con folio real N° 30461786, código de ubicación 4305, localizado en el corregimiento de alto boquete, distrito de boquete, provincia de Chiriquí, plano catastral N° 04-04-04-98056.

---

*C. Localización General del Proyecto en Donde se Contemple*

---

**Introducción:**

En nombre de promotora: CALDERA GLOBO I, S.A. El Representante Legal: IVAN ANDRES SALERNO RUIZ con Cedula: 8-767-1548. Presenta este estudio con la finalidad de obtener los permisos necesarios, para el proyecto residencial, dicha actividad se localiza en Caldera, corregimiento de Alto boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, siguiendo las normas establecidas por el Ministerio de Ambiente contemplada en:

✓ **Decreto ejecutivo 123 de 2009.** Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. **Artículo 16.** Manifiesta la lista de los proyectos y actividades que requieren el estudio de impacto ambiental.

✓ **Ley 1 de 1994.** Ley forestal. En los **Artículo 23 y 24.** Señala prohibido el dañar o destruir árboles o arbustos en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas.

En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosques igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros;

✓ **Ley 14 de 2007.** Ley contra los delitos al ambiente y ordenamiento territorial.

**Artículo 391.** Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años.

✓ **Decreto ejecutivo 5 de 2009.** Emisiones de Fuentes Fijas.

✓ **Decreto ejecutivo 38 de 2009.** Emisiones Móviles.

- ✓ **Decreto ejecutivo 306 de 2002.** Modificado por el D.E. 1 de 2004. Ruido Ambiental. En este decreto se establece el nivel sonoro admisible para ruidos de carácter continuo dentro del local de trabajo.
- ✓ **Decreto ejecutivo 2 del 2009.** Normas de Uso de Suelo (Calidad y Usos)
- ✓ **Decreto ejecutivo 116 de 2001.** Manejo de Desechos no Peligrosos
- ✓ **Decreto Ejecutivo N° 2 del 2008.** El cual reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- ✓ **Decreto Ley N°35 de 1966.** Reglamento de uso de agua. En donde se prohíbe arrojar a las corrientes de agua de uso común, los despojos o residuos de empresas industriales, basuras, inmundicias u otras materias que puedan contaminar o las hagan nocivas para la salud. Además, se señala las respectivas sanciones en caso de contradecir la ley.
- ✓ **Resolución AG-0145- DE 2004.** Registro para solicitud de concesiones
- ✓ **Resolución AG-0247- de 2005.** Regula las tarifas para las concesiones de uso de agua
- ✓ **Resolución DIR-003-86 de 30 junio de 1986.** Se dictan medidas sobre fauna silvestre
- ✓ **DGNTI-COPANIT 44-2000.** Ruido
- ✓ **DGNTI-COPANIT 45-2000.** Vibraciones
- ✓ **DGNTI-COPANIT 47-2000.** Lodos
- ✓ **DGNTI-COPANIT 23-395-99.** Agua Potable

---

**1. *Objetivos:***

---

**General:**

- Determinar las posibles fuentes de agua subterráneas existentes, para el abastecimiento de agua en el proyecto de vivienda familiares.

**Específicos:**

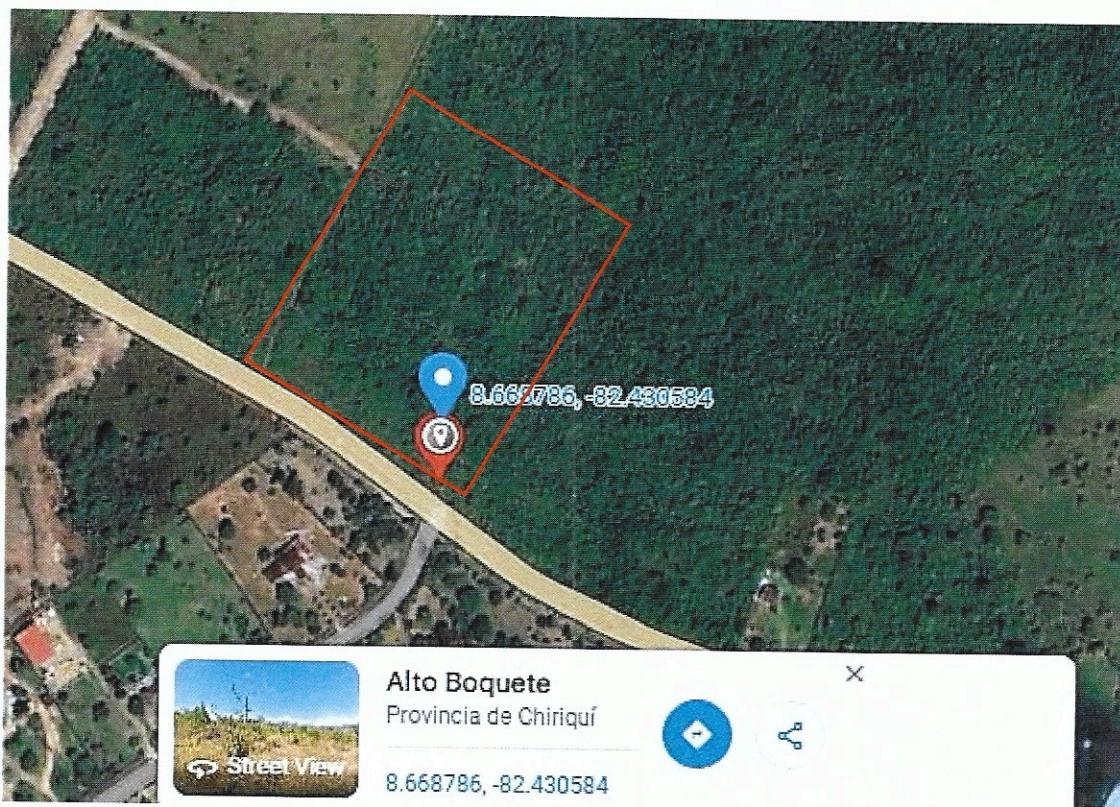
- Seleccionar un sitio para la obtención de datos.
- Utilizar equipo para la detección de corrientes de aguas subterráneas.
- Determinar el área más eficiente, para la obtención de fuentes de aguas subterráneas.

---

## **2. Localización General**

---

**El Proyecto Se Encuentra Ubicado:**



(Imagen. Vista satelital general donde se ubicará el proyecto)

**a. Características del área:**

La superficie del terreno es de (8 has+7,143 m<sup>2</sup>). Se pueden destacar los siguientes cerros: Cerro Cabezón, Cerro Las Huacas, Cerro Guárico, Cerro Francés. Se encuentra bordeado por el río: Caldera. En el área predominan formaciones montañosas de origen ígneo. La altitud es de 1014 msnm.

El Clima de la zona se caracteriza por sus fuertes vientos, los cuales alcanzan ráfagas de 55 nudos en los meses de diciembre a febrero

La temperatura promedio es de 20° centígrados todo el año, presentando dos tipos de climas: templado muy húmedo de altura, con lluvias copiosas todo el año superior a los 60 mm, y tropical húmedo.

La vegetación es de tipo primario con árboles alrededor, distribuida uniformemente en el terreno, compuesta principalmente de arbustos y herbáceas.



(Vista de la vegetación presente de la finca, arbustos y arboles alrededor.)

**b. Zonificación:**

La propiedad se encuentra en Caldera, corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, la mayor actividad del área es la agrícola.

**SERVICIOS EN LA ZONA:**

- Teléfono: cobertura en un 100% de telefonía (móvil).
- Electrificación: La electrificación está cubierta en un 100%.

- Las carreteras de acceso a las principales vías son asfaltadas en buenas condiciones y cuenta con buenos caminos de producción.
- Internet: Se cuenta con buena cobertura de Internet.

---

### **3. Descripción del equipo o maquinaria utilizada**

---

#### **Etapa 1**

Se utilizo equipo detector de corrientes de aguas subterráneas. Marca ADMT-3H, con capacidad de detectar corrientes de agua hasta 300 pies de profundidad. Cuenta con sensores electromagnéticos, que emiten ondas para determinar la conformación geológica del suelo y la presencia de fuentes de agua.



(Imagen. Detector de aguas subterráneas)

## Etapa 2

Se procede a seleccionar un área de 18 metros, en dicha área se seccionan puntos y marcan líneas cada 2 dos metros de distancia, medida requerida para que el equipo detector de corrientes de agua subterráneas, pueda determinar mediante emisión de ondas electromagnéticas la lectura de datos y conformación de mapa geológico.



(Imagen. Se puede apreciar como se secciona puntos cada dos metros de distancia.)

### Etapa 3

Una vez marcados los puntos a dos metros de distancia, se procede a medir con el equipo detector de corriente de agua subterránea, se estiman 10 puntos como mínimo, para que el equipo detector pueda emitir una información más concisa.



(Imagen. Se puede apreciar los puntos marcados en el terreno a cada dos metros y el equipo detector recolectando los datos mediante la emisión de ondas electromagnéticas.)

#### Etapa 4

Selección de los puntos indicativos de existencia de agua subterránea.

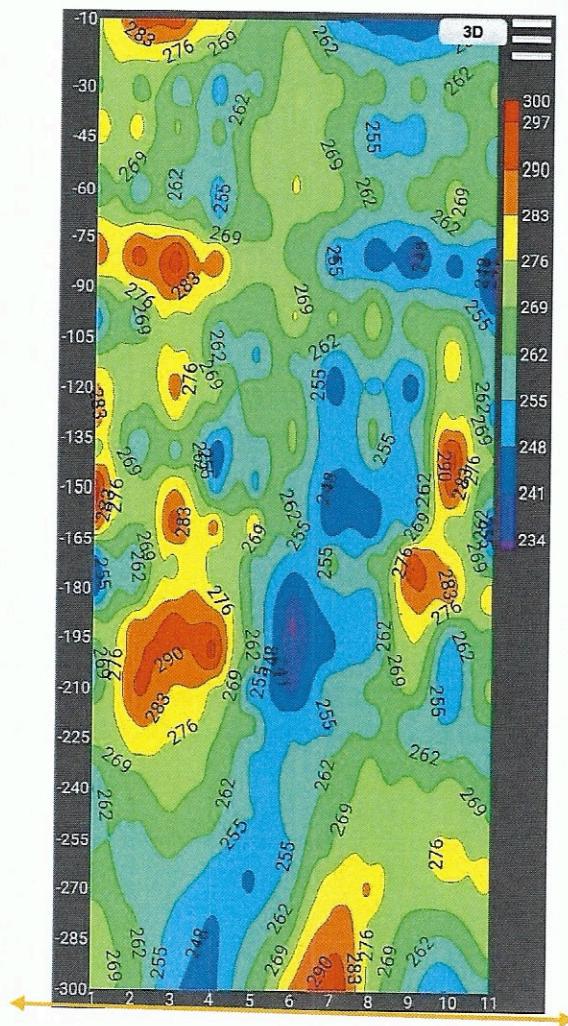


(Imagen. Se puede apreciar donde el equipo detector de agua indica presencia de agua subterránea.)

#### Etapa 5

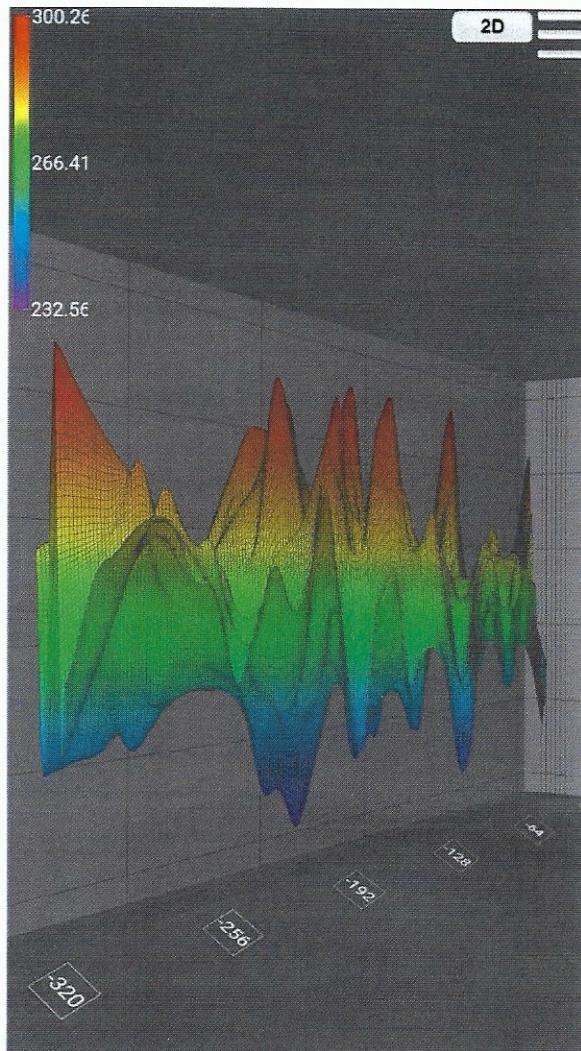
Perforación de pozo brocal, utilizar equipo rotativo, preferiblemente perforadora mecánica, ya que en el área hay presencia de rocas duras de origen ígneo.

#### 4. Resultados



**Resultado 1. Mapa geológico.**

Interpretación: En grafico en la parte inferior, podemos observar la numeración del 1 al numero 11. Esta numeración corresponde a los puntos marcados en el terreno a cada dos metros. Se puede observar en el mapa geológico la presencia de agua subterránea, que inicia desde los puntos 3 al punto 11.

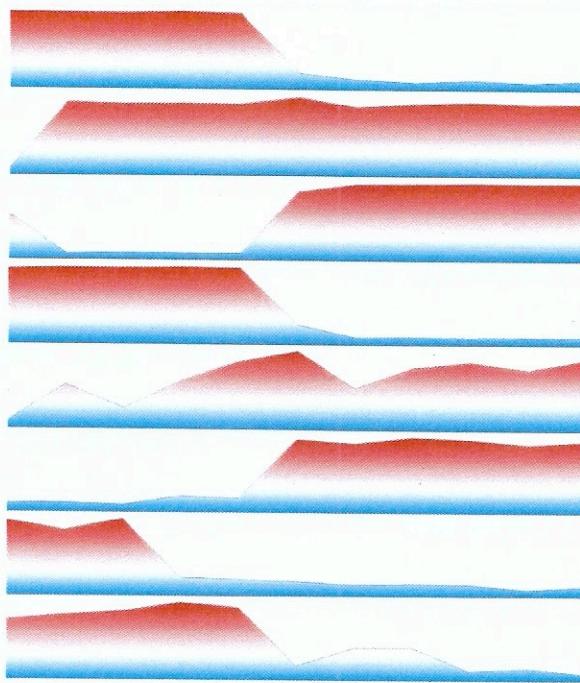


### **Resultado 2. Mapa Geológico en 2D**

Interpretación: El grafico geológico en 2D, nos permite observar la conformación del suelo, en la parte superior con un color rojo corresponde a la parte superficial del suelo, indicando suelo duro, con rocas que de acuerdo a su entorno corresponden a rocas de origen ígneo. Posteriormente se observa una coloración amarilla y verde corresponden a un suelo mas blando.

La coloración celeste a azul profundo nos indica fuentes de agua subterráneas, se puede evidenciar en este grafico geológico 2D, que existe una corriente de agua subterránea considerable y copiosa.

## ← Exploración de Aidu



### Resultado 3. Gráfico de profundidad

Interpretación: En el gráfico de profundidad nos muestra las distancias desde los 35 pies de profundidad hasta los 70 pies de profundidad, podemos presenciar agua subterránea desde los 35 pies de profundidad, la coloración roja nos indica un suelo compacto y la coloración azul la presencia de agua, a mayor profundidad mayor cantidad de agua subterránea.

---

#### *D. Conclusiones*

---

- ✓ En el proyecto residencial THE VIEW BOQUETE-FASE I. Caldera, corregimiento de alto boquete, distrito de boquete, provincia de Chiriquí, se realiza levantamiento de datos, mediante el uso de equipo detector de agua con sensores electromagnéticos, para determinar las posibles fuentes de agua subterráneas existentes y el abastecimiento de agua en dicho proyecto de viviendas familiares.
- ✓ Se selecciono un área de 22 metros lineales, en esta área se segmentaron 11 puntos a cada dos metros de distancia para obtener los datos con los sensores electromagnéticos del equipo detector de agua.
- ✓ Los resultados de las lecturas y graficas emitidos por el detector de agua mediante el uso de sensores electromagnéticos, nos indico que existe una fuente de agua subterránea, que inicia desde el punto numero 3 hasta el punto 11.
- ✓ En la gráfica 2D, emitida por el detector de agua nos permitió reconocer las capas del suelo, y a su vez notoriamente indico que posee una considerable capa rocosa en su parte superior, no obstante, el grafico nos mostró una gran fuente de agua subterránea.

- ✓ También se pudo conjutar, en el grafico de profundidad que existe presencia de agua subterránea desde los 30 pies de profundidad. Se puede señalar que esta fuente de agua subterránea tiene un ancho de 10 metros aproximadamente. Para estimar su volumen y calidad de agua, se requiere de perforación de pozo brocal.

---

## **E. Recomendaciones**

---

Se recomienda al propietario del proyecto lo siguiente:

- ✓ Contratar equipo o maquinaria, para la remoción de la cobertura vegetal en el sitio y la extracción de rocas grandes en el área.
- ✓ Contratar los servicios de una perforadora mecánica, para la confección de pozo brocal.
- ✓ Mediante el análisis de los resultados emitidos por el detector de agua, se recomienda realizar pozo brocal no menor a 70 pies de profundidad.
- ✓ Una vez realizado el pozo brocal, realizar aforo para determinar el volumen del caudal del pozo y conocer el tiempo de recuperación del mismo.
- ✓ Una vez culminado el pozo brocal, tomar muestra de agua para realizar análisis químicos y biológicos del agua.

## **Anexo 5. Plan de rescate y reubicación de flora y fauna.**

# **PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

## **PARA EL PROYECTO: RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE**

---

**EMPRESA PROMOTORA: CALDERA GLOBO I, S.A.**



*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto "Residencial The View Boquete" – septiembre 2024.*

**Este documento ha sido preparado por:**



**PROFESIONAL DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS RESPONSABLE:**

Marcos A. Ponce A.  
Biólogo consultor

Idoneidad No. 1159

CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Marcos A. Ponce A.  
C.T. Idoneidad N° 1159

A handwritten signature in blue ink that reads "Marcos Ponce".

Edición: Marcos Ponce e Isamar Ponce

Proyecto:

**RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE**

Para la empresa:

**CALDERA GLOBO I, S.A.**

**Septiembre, 2024**

## **Tabla de contenido**

1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	2
2.1 Objetivos Generales.....	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
3. Ubicación geográfica.....	3
4. Descripción de la flora existente.....	4
4.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.....	7
5. Inventario de la fauna silvestre.....	8
5.1 Fauna terrestre.....	8
5.1.1 Anfibios y reptiles.....	8
5.1.2 Aves.....	9
5.1.3 Mamíferos.....	12
5.2 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.....	12
6. Lugares de custodia temporal (de requerirse).....	13
7. Posibles sitios de reubicación (zonas cuyas características ecológicas sean similares al sitio de rescate).....	13
8. Metodología y equipo para utilizar en el rescate de flora y fauna.....	15
8.1 Flora.....	15
8.1.1 Recuperación de la flora.....	15
8.1.2 Método de colecta de plantas epifitas.....	15
8.1.3 Tratamiento de plantas colectadas.....	16
8.1.4 Reubicación de las plantas.....	17
8.1.5 Equipo y materiales necesarios para la recuperación y reubicación de la flora.....	17
8.2 Fauna terrestre.....	19
8.2.1 Captura de anfibios y reptiles (antes del desarraigue y limpieza del terreno).....	20
8.2.2 Rescate de la fauna durante la tala, desarraigue y limpieza del terreno.....	20
8.2.3 Equipo y material requerido para la recuperación y reubicación de la fauna acuática y la fauna terrestre.....	24

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

9. Detalles del personal que elaboró el plan de rescate y reubicación de la flora y fauna, y participará en la ejecución del rescate de la flora y fauna.....	26
9.1 Cronograma de ejecución del rescate y reubicación de la flora y fauna. ....	42
10. Referencias bibliográficas. .....	43
11. Anexos.....	45

## **1. Introducción.**

El proyecto Residencial The View Boquete - Fase 1 consiste en habilitar una superficie de 8 Has + 7,143.00 m<sup>2</sup> para la lotificación y construcción de un total de ciento veintiséis (126) unidades inmobiliarias bajo la Norma de uso de suelo R2 (Residencial Mediana densidad aprobado mediante Resolución 355-2024 del 17 de mayo de 2024), con lotes cuyas superficies van desde 450 m<sup>2</sup> hasta los 550 m<sup>2</sup> aproximadamente.

El proyecto Residencial The View Boquete – Fase 1 contempla la construcción e instalación de toda la infraestructura de servicio requerida: construcción de calles con derecho de vía de 15.00 m. y 13.60 m. con sección de rodadura de concreto con cordón cuneta para conducción de las aguas de escorrentía; instalación de postes y tendido eléctrico para suministro de electricidad; perforación de pozo e instalación de los equipos para potabilización de agua, instalación de tanque de almacenamiento de agua potable y líneas de distribución.

El Proyecto se desarrollará en el Inmueble Boquete, código de ubicación 4305, Folio Real N° 30461786 localizado en la Vía Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

A través de la descripción detallada del componente biológico del área del proyecto, se llevó a cabo la determinación y cuantificación de la biodiversidad específica presente en la zona destinada a intervenir. Este proceso tuvo como objetivo evaluar los posibles impactos del proyecto sobre el paisaje, la vegetación, los hábitats característicos y la fauna asociada.

El plan de rescate y reubicación de la flora y fauna se centrará especialmente en la preservación de aquellas especies que se encuentren en las áreas afectadas directamente. De esta manera, se garantiza la continuidad y el desarrollo de las especies de flora y de vertebrados silvestres que habitan en dicha área.

## **2. Objetivos.**

### **2.1 Objetivos Generales.**

Mitigar los impactos negativos que puedan surgir debido a las actividades del proyecto, garantizando la supervivencia y el bienestar de las especies afectadas.

### **2.2 Objetivos Específicos.**

- Recuperar la mayor cantidad posible de plantas potenciales para su rescate del área del proyecto.
- Trasladar las plantas recolectadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Capturar la mayor cantidad de especies de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles y mamíferos) posible que pudiesen perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades del proyecto.
- Trasladar y reubicar las especies capturadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas adecuadas y similares a los sitios de rescate, pudiendo así asegurar la sobrevivencia de las especies.
- Garantizar la supervivencia de los animales liberados mediante la evaluación de la condición de salud de estos.
- Asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales relacionadas con la protección de la flora y fauna.

### **3. Ubicación geográfica.**

El Proyecto se desarrollará en el Inmueble Boquete, código de ubicación 4305, Folio Real N° 30461786 localizado en la Vía Caldera, Corregimiento de Alto Boquete, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí.

**Cuadro 1 Coordenadas de los sitios de muestreo donde se realizará el rescate de flora y fauna en el proyecto "The View Boquete". Septiembre de 2024.**

Sitios de muestreo	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Muestreo de flora y fauna	342835.00	959085.00
	342790.00	958990.00
	343075.00	958943.00
	342741.00	958904.00
	342973.00	958850.00
	342770.00	958781.00
	343011.00	958730.00
	343176.00	958812.00
Recorridos en el área del proyecto	342682.00	958594.00
	342612.00	958516.00



**Figura 1** Vista satelital del área del Proyecto "Residencial The View Boquete", donde los puntos amarillos indican los sitios de rescate de flora y fauna terrestre. Septiembre de 2024.

#### **4. Descripción de la flora existente.**

El área donde se tiene estipulado desarrollar el proyecto está representado en su totalidad por rastrojo con vegetación arbustiva y herbácea, la cual se caracteriza por estar compuesta por distintas especies arbóreas y herbáceas que aparece naturalmente después del abandono, las especies presentes en su mayoría no superan los cinco metros de altura.

**Cuadro 2** Listado total de la flora registrada por clase en el proyecto “Residencial The View Boquete”. Marzo 2024.

Clase	Familia	Género	Especie
<b>Magnoliopsida</b>	12	16	16
<b>Liliopsida</b>	5	8	8
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

Dentro del área se identificaron un total de 24 especies las cuales se encuentran agrupadas en 17 familias, donde la familia mejor representada es la Fabaceae con cuatro especies (*Andira inermis*, *Acacia collinsii*, *Cassia sp.*, *Albizia guachapele*), seguido de la familia Orchidaceae con tres especies (*Scaphyglottis bidentata*, *Epidendrum sp.*, *Prosthechea sp.*).

**Cuadro 3** Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto “Residencial The View Boquete”. Marzo 2024.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento
<b>Magnoliopsida</b>			
Asteraceae	<i>Onoseris sp.</i>		Herbácea
Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>	Mamey silvestre	Árbol
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Árbol
	<i>Davilla kunthii</i>		Arbusto
Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Almendro	Árbol
	<i>Acacia collinsii</i>	Cachito	Árbol
	<i>Cassia sp.</i>		Árbol
	<i>Albizia guachapele</i>	Guachapalí	Árbol
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i>	Achiotillo	Árbol

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Árbol
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Árbol
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	Oreja de burro	Árbol
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>		Árbol
Proteaceae	<i>Roupala sp.</i>		Árbol
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	Árbol
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Árbol
<b>Liliopsida</b>			
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	Árbol
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i>	Bromelia	Epífita
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis bidentata</i>	Orquídea	Epífita
	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea	Epífita
	<i>Prosthechea sp.</i>	Orquídea	Epífita
Poaceae	<i>Andropogon sp.</i>		Herbácea
	<i>Melinis repens</i>		Herbácea
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i>		Herbácea
<b>17 familias</b>	<b>24 especies</b>		

Fuente: Datos registrados en campo.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*



**Figura 2** Especie de flora presente en el proyecto “Residencial The View Boquete”. Marzo 2024. **A)** Mamey silvestre (*Clusia sp.*); **B)** Guachapalí (*Albizia guachapele*); **C)** Ceiba (*Ceiba pentandra*); **D)** Orquídea (*Scaphyglottis bidentata*); **E)** Achiotillo (*Vismia baccifera*); **F)** Jagua (*Genipa americana*).

#### **4.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

En el área del proyecto se registran tres especies que se encuentran en categorías de conservación; las tres especies pertenecen a la familia Orchidaceae (orquídeas) y se encuentran en el apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y están categorizadas como especies vulnerables (VU) a nivel nacional.

**Cuadro 4** Listado de las especies de flora registradas que se encuentran en categorías de conservación.

Familia	Especie	MiAmbiente	CITES	Endémica-Binacional
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis bidentata</i>	VU	II	-
	<i>Epidendrum sp.</i>	VU	II	-
	<i>Prosthechea sp.</i>	VU	II	-

Fuente: Datos registrados en campo. Notas: MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Endémica o Binacional: Especie habitual de una región o país.

## **5. Inventario de la fauna silvestre.**

### **5.1 Fauna terrestre.**

#### **5.1.1 Anfibios y reptiles.**

Durante la evaluación de la fauna terrestre en el área del proyecto "The View Boquete" realizada en marzo del 2024, para el Estudio de Impacto Ambiental, no se registraron especies de anfibios, sin embargo, para los reptiles se registraron un total de tres (3) individuos, los cuales pertenecen a tres (3) especies (*Gonatodes albogularis*, *Anolis auratus*, *Anolis polylepis*) tres especies de reptiles (*Basiliscus plumifrons*, *Anolis limifrons*, *Leptodeira rhombifera*), estas especies están agrupadas en dos (2) familias (Sphaerodactylidae y Dactyloidae) y un orden (Squamata).

La especie *Porthidium volcanicum* perteneciente a la familia Viperidae se ha registrado cerca de la zona, por lo tanto, puede encontrarse en el área del proyecto.

**Cuadro 5** Listado de la herpetofauna registrada durante el muestreo en el proyecto "Residencial The View Boquete". Marzo 2024.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cantidad
<b>Reptilia</b>	Squamata	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla	2
		Dactyloidae	<i>Anolis auratus</i>	Anolis	1
			<i>Anolis polylepis</i>	Anolis	1
<b>1 orden</b>		<b>2 familias</b>		<b>3 especies</b>	<b>3</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

### 5.1.2 Aves.

Durante la caracterización de la fauna terrestre en el área del proyecto "Residencial The View Boquete" se registró un total de 64 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 41 especies, que a su vez pertenecen a 18 familias. La mayor diversidad de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae (Mosqueros) con 13 especies y el Gallinazo Negro (*Coragyps atratus*), el Perico Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*) y el Perico Carisucio (*Eupsittula pertinax*) registraron la mayor abundancia con cuatro individuos cada uno.

Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en los árboles que se encuentran en la zona del proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas (**Cuadro 6**).

**Cuadro 6** Listado de las aves registradas durante el muestreo en el proyecto "Residencial The View Boquete". Marzo 2024.

Familia	Especie	Nombre en inglés	Nombre común	Cantidad
Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Crested Bobwhite	Codorniz Crestada	1
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pale-vented Pigeon	Paloma Colorada	2
	<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Rabiblanca	1
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Rufous-tailed Hummingbird	Amazilia Colirrufa	1
	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Garden Emerald	Esmeralda Jardinera	1
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Squirrel Cuckoo	Cuco Ardilla	2
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Gallinazo Negro	4
	<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	1
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Caminero	1
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	2
Falconidae	<i>Daptrius chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Caracara Cabeciamarilla	2
Psittacidae	<i>Psittacara finschi</i>	Crimson-fronted Parakeet	Perico Frentirrojo	2
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Orange-chinned Parakeet	Perico Barbinaranja	4
	<i>Eupsittula pertinax</i>	Brown-throated Parakeet	Perico Carisucio	4
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Barred Antshrike	Batará Barreteado	1
Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Pale-breasted Spinetail	Colaespina Pechiblanca	1
Tyrannidae	<i>Atalotriccus pilaris</i>	Pale-eyed Pygmy-Tyrant	Tirano-Enano Ojipálido	1

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

	<i>Nesotriccus incomitus</i>	Northern Mouse-colored Tyrannulet	Tiranolete Murino Norteño	2
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Yellow-bellied Elaenia	Elenia Penachuda	1
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Lesser Elaenia	Elenia Menor	1
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	Bienteveo Grande	1
	<i>Megarynchus pitangua</i>	Boat-billed Flycatcher	Mosquero Picudo	1
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	1
	<i>Lophotriccus pilaris</i>	Pale-eyed Pygmy-Tyrant	Tirano-Enano Ojipálido	1
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	Espatulilla Común	1
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Southern Beardless-Tyrannulet	Tiranolete Silbador Sureño	1
	<i>Nesotriccus murinus</i>	Mouse-colored Tyrannulet	Tiranolete Murino	1
	<i>Capsiempis flaveola</i>	Yellow Tyrannulet	Mosquerito Amarillo	2
	<i>Legatus leucophaius</i>	Piratic Flycatcher	Mosquero Pirata	1
Vireonidae	<i>Hylophilus flavipes</i>	Scrub Greenlet	Verdillo Matorralero	1
	<i>Vireo flavoviridis</i>	Yellow-green Vireo	Vireo Verdiamarillo	1
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Thrush	Mirlo Pardo	2
Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Lesser Goldfinch	Jilguero Menor	2
Passerellidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Black-striped Sparrow	Gorrión Negrilistado	2
Parulidae	<i>Basileuterus delattrii</i>	Chestnut-capped Warbler	Reinita Gorricastaña	1
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Summer Tanager	Tangara Veranera	1
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	1
	<i>Stilpnia larvata</i>	Golden-hooded Tanager	Tangara Capuchidorada	2
	<i>Volatinia jacarina</i>	Blue-black Grassquit	Semillerito Negriazulado	1
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Red-legged Honeycreeper	Mielero Patirrojo	2
	<i>Sporophila corvina</i>	Variable Seedeater	Espiguero Variable	2
	<i>Saltator striatipectus</i>	Streaked Saltator	Saltador Listado	2
<b>19 familias</b>	<b>42 especies</b>			<b>65</b>

Fuente: Datos registrados en campo.

Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.

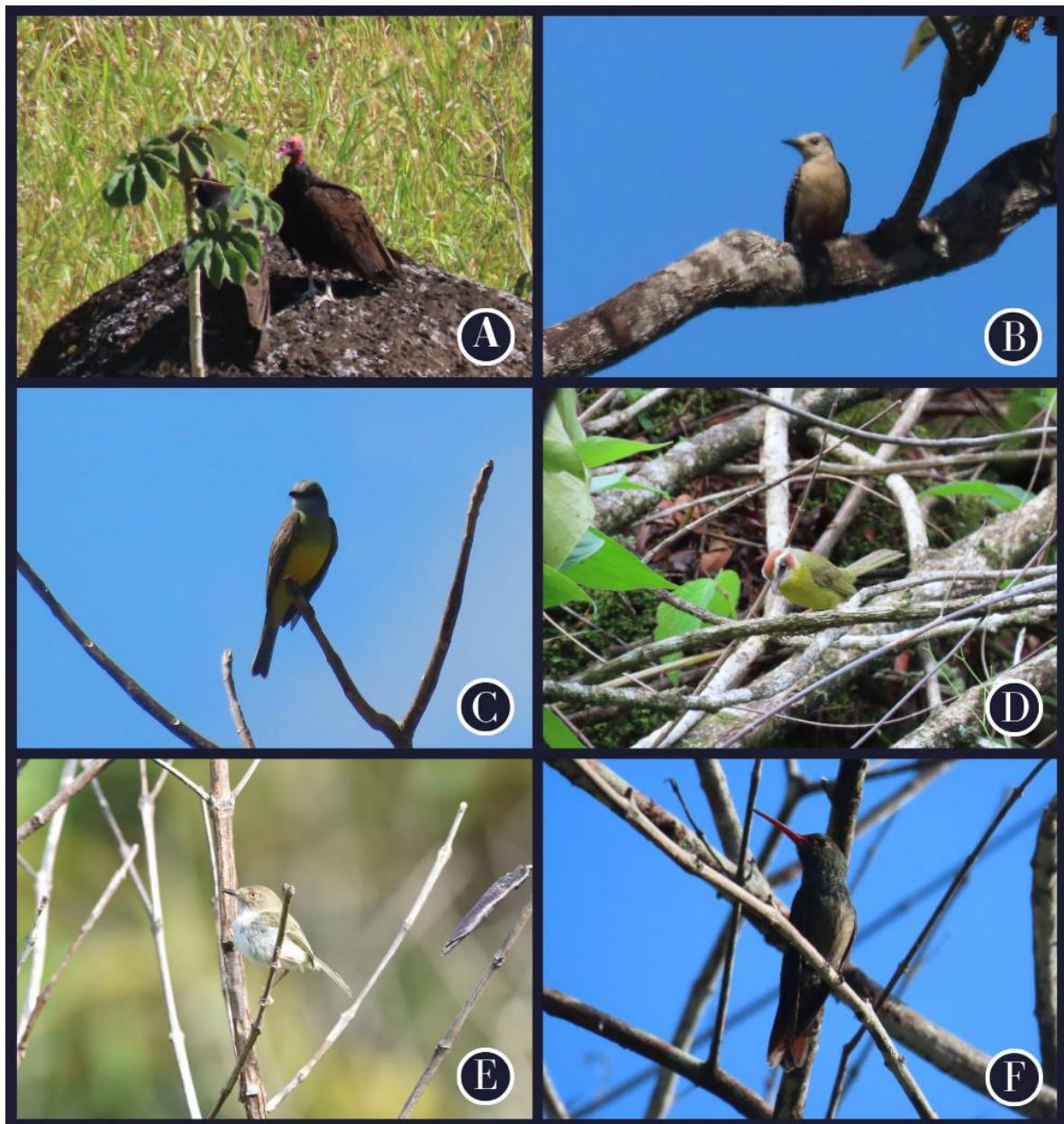


Figura 3 Especies de aves registradas durante el muestreo del proyecto "Residencial The View Boquete". Marzo 2024. **A)** Gallinazo Cabecirrojo (*Cathartes aura*); **B)** Carpintero Coronirrojo (*Melanerpes rubricapillus*); **C)** Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*); **D)** Reinita Gorriastaña (*Basileuterus delattrii*); **E)** Tirano-Enano Ojipálido (*Lophotriccus pileatus*); **F)** Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*).

### **5.1.3 Mamíferos.**

Durante la caracterización de fauna terrestre del área del proyecto “Residencial The View Boquete” solo se registró la Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*) que pertenece a la familia Sciuridae y al orden Rodentia.

**Cuadro 7** Listado de mamíferos registrados durante el muestreo en el proyecto “Residencial The View Boquete”. Marzo 2024.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla
<b>1 ordenes</b>	<b>1 familia</b>	<b>1 especie</b>	

Fuente: Datos registrados en campo.

### **5.2 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.**

De las 46 especies de vertebrados registradas durante la caracterización de la fauna acuática en el proyecto Residencial The View Boquete, solo ocho especies se encuentran en categorías de conservación:

**Reptiles.** El Anolis (*Anolis polylepis*) es una especie endémica binacional entre Costa Rica y Panamá.

**Aves.** Se registran siete (7) especies de aves en categorías de conservación; las siete especies están catalogadas bajo el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y cuatro (4) de ellas están categorizadas como especies vulnerables (**VU**) a nivel nacional.

**Cuadro 8** Listado de las especies de fauna registradas que se encuentran en categorías de conservación.

Familia	Especie	MiAmbiente	CITES	Endémica-Binacional
<b>Reptiles</b>				
Dactyloidae	<i>Anolis polylepis</i>	-	-	X
<b>Aves</b>				
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	VU	II	-

	<i>Chlorostilbon assimilis</i>	<b>VU</b>	II	-
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	-	II	-
Falconidae	<i>Daptrius chimachima</i>	-	II	-
Psittacidae	<i>Psittacara finschi</i>	-	II	-
	<i>Brotogeris jugularis</i>	<b>VU</b>	II	-
	<i>Eupsittula pertinax</i>	<b>VU</b>	II	-

Fuente: Datos registrados en campo. Notas: a) MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Endémica o Binacional: Especie habitual de una región o país.

## **6. Lugares de custodia temporal (de requerirse).**

Dado que los sitios de reubicación propuestos suelen estar en proximidad a los lugares de rescate, los animales serán trasladados de inmediato después de su captura. Esto significa que no será necesario contar con instalaciones temporales de custodia para las especies rescatadas. Sin embargo, en caso de que algún animal rescatado muestre signos de deterioro en su salud, se llevará a cabo una evaluación médica por parte de un veterinario cualificado para garantizar su bienestar.

## **7. Posibles sitios de reubicación (zonas cuyas características ecológicas sean similares al sitio de rescate).**

Posteriormente a su rescate, las especies de flora y fauna serán trasladadas a áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio del proyecto. Antes de iniciar las labores de rescate, se elegirán sitios que reúnan las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

Se sugiere como posibles sitios de reubicación el área del bosque de galería del Río Caldera que no será afectada por el proyecto a unos 300 m en la parte posterior del área del proyecto (ver Figura 4). Es crucial destacar que la aprobación de estos lugares está sujeta a la autorización del Ministerio de Ambiente.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

**Cuadro 9 Coordenadas de los posibles sitios de reubicación para la flora y fauna terrestre.**

Posibles sitios de reubicación	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Posibles sitios de reubicación para la flora y fauna terrestre	343325.00 343422.00	958807.00 958777.00



**Figura 4** Vista satelital de los posibles sitios de reubicación en el área del bosque de galería del Río Caldera que no será afectada por el proyecto. Septiembre 2024.

## **8. Metodología y equipo para utilizar en el rescate de flora y fauna.**

La metodología para implementar el plan de rescate y reubicación de flora y fauna va a depender del tipo de especie a rescatar y de las condiciones en la que se encuentre las plantas y animales. Sin embargo, se centran en la observación y en la aplicación de métodos indirectos y directos, que requerirán del uso de diversos equipos.

### **8.1 Flora.**

#### **8.1.1 Recuperación de la flora.**

Se realizarán recorridos en el área del proyecto, dos días antes y dos días durante las actividades de desarraigue y limpieza, con el objeto de recolectar la mayor cantidad posible de orquídeas o cualquier otra planta que se identifique dentro de alguna categoría de protección, y se reubican dentro de las áreas designadas para la reubicación de flora y fauna.

Las orquídeas que estén ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, de no ser posible, entonces se hará después de realizada la tala autorizada.

Al momento de extraer las plantas, será usado un machete corto o navaja para desprender la corteza donde están adheridas las raíces de las plantas. Serán eliminadas las raíces muertas, hojas secas y bulbos defectuosos o enfermos, para que las plantas tengan más vigor y haya más probabilidades para la sobrevivencia de estas. Las plantas serán identificadas con las claves de Dressler (1995), Gentry, (1993) y Hammel et. al (2003).

#### **8.1.2 Método de colecta de plantas epífitas.**

En el proceso de colecta de las plantas epífitas comprende las siguientes etapas:

- ***Inspección de los árboles y evaluación de riesgos:*** Supervisión general para observar que no haya animales que puedan poner en peligro a los trabajadores.

- **Colecta antes de la derriba de los árboles:** Serán revisados los árboles que serán talados, en busca de aquellos ejemplares que se encuentren ubicados en la parte media e inferior del fuste para ser recuperados.

Algunos parámetros que seguir para hacer la colecta son los siguientes:

- Determinar la posición de la planta en el árbol (ramas internas, ramas externas, fuste).
- En las epífitas, hay que cortar la corteza donde están adheridas para proteger el sistema radicular de tal manera que se asegure la sobrevivencia de las plantas rescatadas.
- Recolectar la mayor cantidad posible de plantas, siempre y cuando estén en buen estado.
- En casos de abundancia seleccionar plantas vigorosas y en buen estado (tomar en cuenta la edad, estado de las raíces, pseudobulbos y hojas).

#### **8.1.3 Tratamiento de plantas colectadas.**

Posterior a la colecta de las plantas, con el fin de asegurar la supervivencia en el nuevo hábitat donde serán reubicadas, se debe cumplir con el siguiente procedimiento:

- Eliminar las raíces y hojas muertas.
- Dejar las raíces más finas y recortar las más viejas, para promover el nuevo crecimiento.
- Realizar inventario de las plantas colectadas, (cantidad total de individuos, por familia, género y especie, cuando se pueda reconocer en este nivel taxonómico).
- Utilizar cuchillas y/o tijeras de podar bien afiladas, para evitar rasgar los tejidos.
- Efectuar esta labor en un sitio bajo sombra parcial y con buena humedad ambiental con el fin de minimizar “estrés” calórico y lumínico.

#### **8.1.4 Reubicación de las plantas.**

Las plantas epífitas, serán amarradas con cuerdas biodegradables, en árboles hospederos, de ser posible de la misma especie donde fueron colectadas, de lo contrario, se buscará árboles que presenten cortezas similares al árbol hospedero. Las plantas colectadas serán tratadas con enraizadores para acelerar el desarrollo de raíces y facilitar que la planta se sujete lo más rápido posible y de forma natural al nuevo hospedero.

#### **8.1.5 Equipo y materiales necesarios para la recuperación y reubicación de la flora.**

- Tijeras de podar, pequeños serruchos, machetes cortos.
- Hilo de henequén o algodón.
- Cintas de colores para marcar las diferentes especies.
- Libreta de campo / lápiz.
- Cinta métrica de 30 m.
- Vara de colecta.
- Cuerdas biodegradables para sujeción.
- Cámara fotográfica para documentar información relacionada con la colecta y reubicación de las plantas.
- Vehículo pick-up para transportar los sacos con las plantas.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*



**Figura 5** Métodos generales para el rescate y reubicación de la flora. **A - F)** Rescate y reubicación de las especies de flora que pueden verse afectadas por la actividad del proyecto.

## **8.2 Fauna terrestre.**

Las actividades de rescate se ejecutarán en un periodo de dos días antes y dos días durante tala o poda y la limpieza del terreno, esta se enfocará en animales de lento desplazamiento como anfibios, reptiles y algunos mamíferos. En cuanto a las aves, solamente se rescatarán pichones cuando estos hayan perdido sus nidos y aves adultas cuando se encuentren heridas.

De encontrarse durante los recorridos nidos de aves activos, los mismos serán marcados con cintas reflectivas y de seguridad estableciendo un perímetro de 5 m de radio para evitar que dichas áreas sean perturbadas por la actividad del proyecto. Dichos nidos deberán ser monitoreados hasta que los pichones abandonen el nido de forma natural.

Cuando se localicen madrigueras de mamíferos activas se colocarán trampas tipo Tomahawk (17 x 7 x 7 pulgadas), Havahart y Sherman (10 x 3 x 3 pulgadas) en las entradas de las madrigueras, estas trampas se colocarán durante un periodo mínimo de dos días.

Además de las madrigueras activas, también se colocará trampas tipo Tomahawk y Sherman (ver fig. 6) a razón de 15 trampas por Hectárea durante un mínimo de dos días para la captura de mamíferos pequeños.

Los mamíferos pequeños capturados durante el trampeo serán colocados en jaulas tipo kennel, y luego se transportarán a los sitios de reubicación, sin embargo, antes de ser liberados su estado de salud será evaluado por un veterinario idóneo. Además, se tomarán datos de la talla corporal y peso del animal.

Los dormideros de murciélagos que se ubiquen en áreas que se tengan que limpiar serán capturados manualmente y con la ayuda de redes de mano, posteriormente serán colocados en bolsas de tela para después ser transportados y liberados en los sitios de reubicación.

### **8.2.1 Captura de anfibios y reptiles (antes del desarraigue y limpieza del terreno).**

Se realizarán búsquedas generalizadas diurnas durante cuatro días a través del área de rescate. Se revisará la hojarasca, debajo de las piedras, debajo de troncos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se considere apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Sutherland, 1996).

Los anfibios y reptiles no venenosos observados serán capturados con pinzas herpetológicas o con la mano y luego depositados en bolsas plásticas transparentes “ziploc” y envases plásticos. Dentro de las bolsas se añadirá material vegetal húmedo y hojarasca, con el fin de mantener los animales vivos para su posterior transporte y liberación en los sitios destinados para la reubicación. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizarán claves dicotómicas, guías de campo y grabaciones del llamado de los machos anuros: Ibáñez et al., (1999); Savage (2002) y Köhler, (2008, 2011).

Para la captura de serpientes venenosas se utilizarán sujetadores y ganchos herpetológicos (ver fig. 6). Después de la captura, las serpientes serán depositadas en bolsas de tela y envases plásticos con ventilación adecuada, para luego ser transportadas hasta los sitios de liberación.

### **8.2.2 Rescate de la fauna durante la tala, desarraigue y limpieza del terreno.**

La captura y reubicación de animales durante las actividades de desarraigue y limpieza del terreno implican actividades de búsqueda y rescate para los diferentes grupos de vertebrados de forma simultánea.

Durante la tala y desarraigue y limpieza del terreno, el personal de rescate estará presente para capturar y reubicar a los animales que hayan quedado en los árboles y también aquellos que no hayan sido reubicados durante la primera etapa del rescate. Luego de ser capturados los animales, serán trasportados a los sitios de reubicación.

Durante esta etapa, las aves y mamíferos de rápido desplazamiento usualmente son ahuyentados por el ruido que produce la actividad de desarraigue y limpieza del terreno, mientras que los animales de lento desplazamiento como: osos perezosos, puerco espines, serpientes, lagartijas arborícolas y algunas ranas, quedan en medio del disturbio.

Para la captura de los mamíferos de lento desplazamiento o de hábitos nocturnos, se utilizarán sujetadores, guantes de cuero, después de inmovilizar a los animales se procederá a cubrirles los ojos y posteriormente a colocarlos en jaulas kennel o en bolsas de tela para que luego sean transportados hasta los sitios de liberación.

Por otra parte, los anfibios y reptiles serán colocados en envases y bolsas plásticas o de tela. Se utilizarán guantes cuando se necesite manipular reptiles de gran tamaño, ganchos y pinzas herpetológicas para la manipulación de serpientes venenosas.

### **Evaluación de la fauna terrestre rescatada.**

Cuando los animales sean capturados y antes de ser liberados, habrá que asegurarse que se encuentren sanos y en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad, deshidratación o enfermedad será necesario que sea revisado por el médico veterinario, el cual determinará si el animal puede ser reubicado de inmediato o debe mantenerse en un lugar seguro para su recuperación. De ser necesario se proporcionará agua a los ejemplares antes de la liberación. Se deberá tratar de determinar la especie a la que pertenece o bien fotografiar al ejemplar, en caso de que se desconozca su identidad específica.

### **Recinto para el transporte de la fauna terrestre.**

A las especies de reptiles se les deberá transportar en bolsas de tela bien cerradas. Los anfibios deberán ser transportados en las bolsas tipo “ziploc” en las que fueron colectados, siempre cuidando de que no estén expuestas al sol y se mantenga la humedad dentro de éstas.

Si se rescatan renacuajos, deberán ser transportados en frascos con agua tomada del mismo sitio donde fueron capturados. El resto de los reptiles, si fueran muy

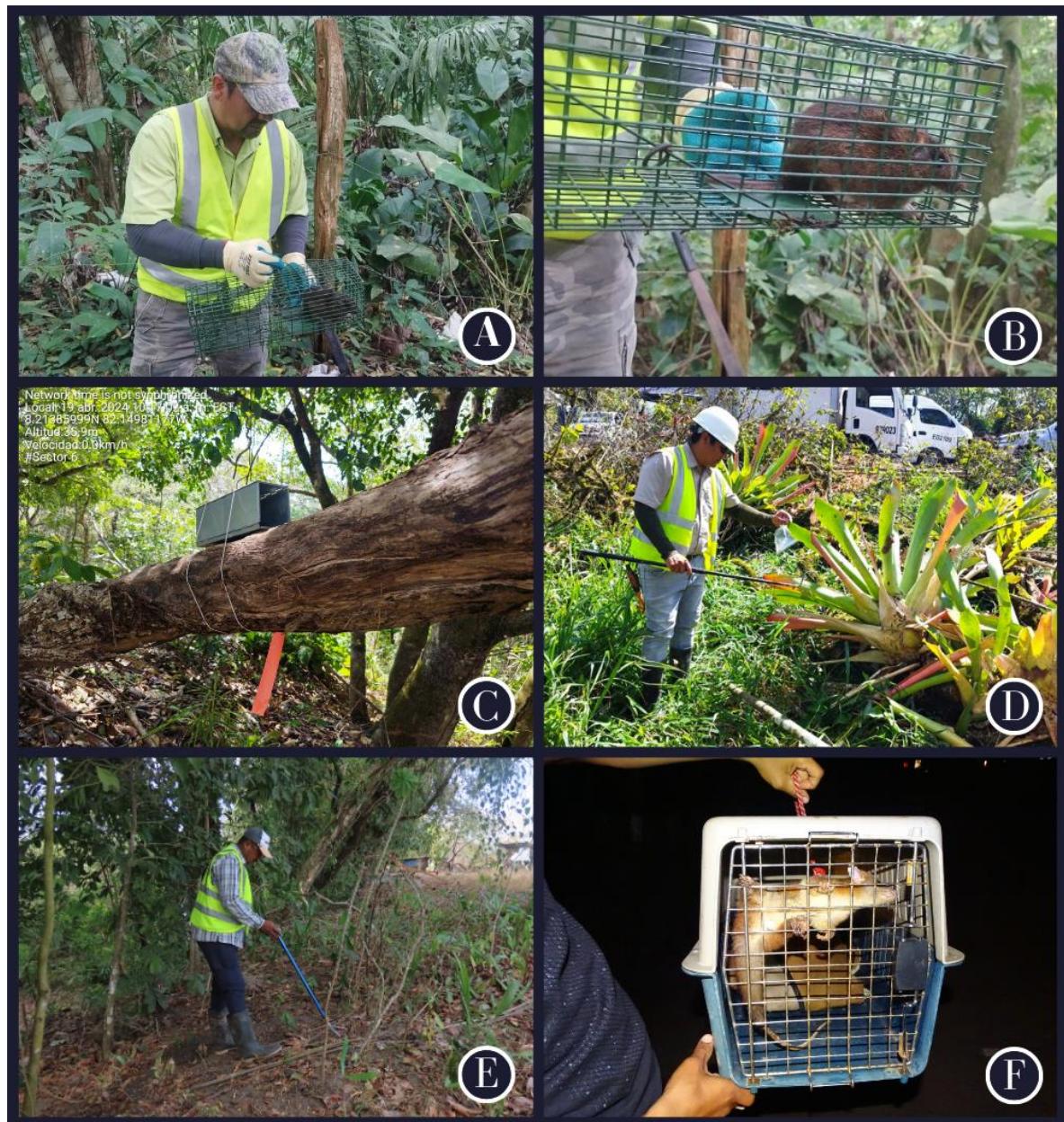
*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

grandes, deberán transportarse en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.

Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto “Sherman” como “Tomahawk” deberán estar cubiertas con alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destaparán para fines de identificación y liberación. No se deberá olvidar el uso de guantes de carnaza para la manipulación de los ejemplares.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*



**Figura 6** Métodos generales para el rescate y reubicación de la fauna terrestre. **A - C)** Colocación de trampas Tomahawk y Sherman para la captura de mamíferos pequeños; **D y E)** Recorridos y Búsquedas herpetológicas; **F)** Traslado de la fauna rescatada utilizando jaulas tipo kennel.

### **8.2.3 Equipo y material requerido para la recuperación y reubicación de la fauna acuática y la fauna terrestre.**

Para la ejecución del plan se requiere contar con equipo especializado e insumos, siendo algunos de éstos, los siguientes:

- Cebo para las trampas (avena y jalea de guayaba).
- Cintas de color.
- Gancho y pinza herpetológica.
- Bolsa de tela y plásticas (Ziploc).
- Trampas Tomahawk (17 x 7 x 7 pulgadas).
- Trampas Sherman (10 x 3 x 3 pulgadas).
- Jaulas de diversos tamaños tipo kennel.
- Equipo de protección personal (chaleco, botas altas, camisa manga larga de algodón, guantes de cuero).
- GPS.
- Binoculares.
- Cámara fotográfica.
- Vehículo.
- Lona.
- Botiquín de primeros auxilios básico.
- Material bibliográfico.
- Equipo de rescate constituidos de dos personas.
- Bolsas plásticas y de tela.
- Guías de campo para la identificación de las especies.
- Hojas de colecta de datos.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*



**Figura 7** Equipo y material necesario para la ejecución del rescate y reubicación de la flora y fauna en el área del proyecto. **A)** Cintas de color e Hilos biodegradables; **B)** Trampas Tomahawk y Sherman; **C)** GPS; **D)** Binoculares; **E)** Jaula tipo kennel; **F)** Pinzas y ganchos herpetológicos.

**9. Detalles del personal que elaboró el plan de rescate y reubicación de la flora y fauna, y participará en la ejecución del rescate de la flora y fauna.**

**Cuadro 10** Detalle del personal que formará parte de la ejecución del plan de rescate y reubicación de flora y fauna.

Nombre	Especialidad	Función en el equipo	Experiencia
<b>Marcos Ponce</b>	Lic. en Biología con especialización en Zoología y ambiental <b>DEIA-IRC-015-2021. Idoneidad No. 1159-2019</b>	Encargado principal del rescate de flora y fauna.	15 años de experiencia en manipulación de fauna, incluyendo serpientes venenosas, y ocho años de experiencia en rescate de fauna y la participación en rescates de fauna acuática y terrestre en diferentes proyectos en todo el país.
<b>Eladio Saldaña</b>	Veterinario	Veterinario	Cinco años de experiencia en rescate y manejo de fauna silvestre.
<b>Norman Ponce</b>	Asistente general	Asistente de campo	12 años de experiencia en manipulación de fauna silvestre y colocación de trampas, ocho años de experiencia en rescate de fauna y la participación en rescates de fauna acuática y terrestre en ocho proyectos hidroeléctricos diferentes.

## **MARCOS A. PONCE**

Cédula: 3-705-900

Fecha de Nacimiento: 27 de marzo de 1979 Nacionalidad: Panameño

Registro de Consultor Ambiental: DIA-IRC: 070-2024

Registro de idoneidad: N°. 1159

E-mail: marcosponce27@gmail.com.

## **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

---

- Coordinador y biólogo encargado de la Ejecución de Rescate y Reubicación de fauna acuática en el embalse de la C.H. Barro Blanco. Junio 2024. Para GENISA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la central hidroeléctrica Bajo Frío. Estación Seca 2024. Para la empresa Fountain Hydro Power Corp.
- Coordinador y biólogo encargado del Estudio de fauna acuática (peces, plancton y sedimento marino) para el proyecto: muelle fiscal de boca chica. Agosto 2024. Para ININCO
- Coordinador y biólogo encargado de la Ejecución de rescate y reubicación de flora y fauna Silvestre. Proyecto: “Construcción y Financiamiento de la Circunvalación Costera de Playa Paunch –Playa Bluff – Boca del Drago (Fase B) (5k + 540 – 6k + 240)”. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Febrero 2024. Para
- Participación como coordinador y biólogo encargado de la Línea base del monitoreo y seguimiento ambiental para cumplimiento de los requisitos de la certificación FSC. Para Quercus Panamá LLC. Julio 2023.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna terrestre para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.

- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna terrestre para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2023 para CILSA PANAMA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Estudio de fauna acuática para las C.H. Lorena y Prudencia. Estación lluviosa 2023. Para la empresa: CELSIA.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la Central Hidroeléctrica Bajo Frío. Estación lluviosa 2023. Para la empresa: Fountain Hydro Power Corp.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática y fauna terrestre asociada al P.H. Las Cruces. Estación lluviosa 2023. Para la empresa: Corporación Energía del Istmo.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora y fauna Silvestre - plan de manejo avc para el proyecto AGROPALMA DE INVERSIONES, S.A. 2023. Cumplimiento de los requisitos de la certificación RSPO.
- Participación como coordinador y biólogo encargado del Estudio de fauna acuática para las C.H. Lorena y Prudencia. Estación seca 2023. Para la empresa: CELSIA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la Central Hidroeléctrica Bajo Frío. Estación seca 2023. Para la empresa: Fountain Hydro Power Corp.
- Coordinador y biólogo encargado de las Capacitaciones AVC y monitoreos de especie clave Mono ardilla (Saimiri Oerstedii) 2022. Para la empresa: AGROPALMA DE INVERSIONES, S.A. Cumplimiento de los requisitos de la certificación RSPO.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna terrestre para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la C.H. Baitún. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna terrestre para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.

- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la C.H. Bajo Mina. Estación lluviosa 2022 para CILSA PANAMA.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la Central Hidroeléctrica Bajo Frío. Estación lluviosa 2022. Para la empresa: Fountain Hydro Power Corp.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna acuática para la Central Hidroeléctrica Bajo Frío. Estación seca 2022. Para la empresa: Fountain Hydro Power Corp.
- Monitoreo de fauna acuática y fauna terrestre asociada al P.H. Las Cruces. Estación lluviosa 2022. Para la empresa: Corporación Energía del Istmo.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de fauna terrestre y fauna acuática para la central hidroeléctrica RP-490. Estación lluviosa 2021. Para la empresa: Hydropiedra.
- Monitoreo de fauna terrestre y fauna acuática para la central hidroeléctrica La Cuchilla. Estación lluviosa 2021. Para la empresa: Hydropiedra.
- Coordinador y biólogo encargado del Monitoreo de flora y fauna terrestre para la empresa: Tectona Production. Nov 2021. Cumplimiento de los requisitos de la certificación FSC.
- Coordinador y biólogo encargado de los Monitoreos y seguimientos ambientales para Apical Reforestadora, S.A. Jul-Oct 2021. Cumplimiento de los requisitos de la certificación FSC.
- Participación como consultor ambiental y como biólogo encargado de caracterizaciones biológicas, monitoreos de fauna, rescates y reubicaciones de fauna, de 2001-2024 para diferentes proyectos y empresas: GENISA, Fountain Hydro Power Corp., Agropalma de Inversiones, APICAL SA S.A, CILSA Panamá, S.A. Constructora ININCO, Minera Panamá; SUEZ, AES Panamá, S.A HIDROPIEDRA S.A.; Constructora MECO SA., Panama Power Holdings; Biodiversity Consultant Group; Petroterminal de Panamá S.A, Constructora BAGATRAC S.A.
- Investigador asociado al proyecto de “Anfibios en Unión de las Américas” Vicerrectoría de Investigación y Post grado de la UNACHI, financiado por SENACYT. 2018-2021.
- Participación como herpetólogo investigador en el proyecto: Sistema de producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad (SPSCB) Promotor: MiAmbiente, 2016-2019. Participación como encargado del componente herpetológico Durante la elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú, Consultora Tecnoambiente Promotor MiAmbiente, 2017- 2018.

- Investigador asociado a la Universidad Tecnológica Oteima con el proyecto: “Corredores biológicos en Península Batipa hacia un ecosistema sostenible” Finanaciado por SENACYT.
- Coordinador y herpetólogo del levantamiento de línea base biológica (Flora y Fauna) en la Reserva Hidrológica de Filo del Tallo-Canglon, para la elaboración del plan de manejo de la reserva Contratista SNC.LAVALIN Promotora MiAMBIENTE .2016- 2017.
- Participación como Herpetólogo en los monitoreos de transectos para los estudios de efecto Borde en Donoso. Contratista Biodiversity Consultan Group Promotora Minera Panamá.2016.
- Participación como Herpetólogo asistente, en el monitoreo de Anfibios y Reptiles en la Serranía de Pirre Parque Nacional Darién GEMAS y Fondo Darién, 2015-2016. Participación como herpetólogo en el estudio de fauna categoría A en el proyecto Hidroeléctrico Chan 2 Contratista ERM. Promotora ODEBRECH. 2015.
- Participación como herpetólogo en el monitoreo de anfibios y reptiles en el proyecto hidroeléctrico Bonyic. Contratista: Consultores asociados Promotora Hidroecológica del Teribe. 2013-214.
- Participación por como herpetólogo en el reforzamiento de la línea base para la elaboración de un plan de acción de conservación en el Proyecto Hidroeléctrico Bajo Frio. Promotora FOUTAIN, Contratista URS. 2012.
- Participación como herpetólogo en los monitoreos de anfibios y reptiles en el área de Donoso. Promotor MINERA PANAMMA S.A. Contratista MWH desde 2010 a 2011.
- Participación como herpetólogo en la ejecución del rescate y reubicación de fauna en el proyecto de Ampliación del Canal sector Pacífico – Cocolí para grupos unidos por el canal (GUPC), Contratista: Panamá Forest. 2009- 2010.
- Participación como herpetólogo en el levantamiento de línea base para el estudio de impacto ambiental de la mina de cobre en el área de Donoso Promotor: MINERA PANAMÁ S. A. Contratista: GOLDER S. A desde noviembre de 2007 a Julio de 2010. Consultor principal del Componente Herpetológico en la Evaluación Ecológica Rápida (EER) realizada a la comarca Cémaco octubre de Contratista: CODESA 2004.
- Consultor principal del Componente Herpetológico, para el inventario de fauna en el estudio de impacto ambiental Categoría III “Camino Ecológico Cerro Punta- Boquete” 2003. Contratista: Empresa: DAF Consulting.
- Consultor principal del Componente Herpetológico en el Plan de Manejo de la Reserva Forestal de Montoso, 2003. Contratista: CODESA.
- Consultor principal del Componente Herpetológico, para el Inventario de Fauna en el Estudio de Impacto Ambiental - Categoría III del proyecto: Construcción de la Autopista de Acceso al Segundo Puente Sobre el

Canal de Panamá-Sección Este (Tramo IV). 2003. Contratista: Consultores en Ambiente y Tecnología, S. A. (CATEC).

- Consultor como Herpetólogo del Plan de Manejo del Bosque Protector Palo Seco. 2003. ANCON.
  - Participación como herpetólogo asistente en el Plan de manejo del PNVB (Parque Nacional Volcán Barú) y tierras altas del PILA (Parque Internacional Amistad), en el año 2002 ANCON.
  - Consultor principal del Inventario de Fauna, en la Consultoría “Inventario Forestal de 25 mil hectáreas en el Sector de Altos del Río Chucunaque dentro de él Plan de Desarrollo Sostenible del Darién, 2001 Contratista: Programa de Desarrollo Sostenible de Darién & CONFOREC, S.A.
- 

## PUBLICACIONES

- Romero-Marcucci, A., González-Pinzón, M., Ponce, M., & Sosa-Bartuano, Á. (2024). First record of *Oxyrhopus occipitalis* (Wied-Neuwied, 1824) in Central America: Primer registro de *Oxyrhopus occipitalis* (Wied-Neuwied, 1824) en América Central. Revista Científica Vida Natural, 1(2).
- Ponce, M., Navarro, D., Morales, R., & Batista, A. (2022). A new salamander of the genus *Bolitoglossa* (Caudata: Plethodontidae) from the highlands of western Panama. Zootaxa, 5129(4), 543-556.
- Ortega, J., Mitre-Ramos, C., Geipel, I., Ponce, M., González, P., de Jesús Vargas-González, J., & Bermúdez, S. (2021). Central American woolly opossum (*Caluromys derbianus*): distribution, ecology and conservation threats in Panamá. Therya Notes, 2, 15-19.
- Batista, A., Mebert, K., Miranda, M., Garces, O., Fuentes, R., & Ponce, M. (2020). Endemism on a threatened sky island: new and rare species of herpetofauna from Cerro Chucantí, Eastern Panama. Amphibian & Reptile Conservation, 14(2), 27-46.
- Batista, A. Hertz, M. Ponce, and S. Lotzkat. (2020). Notes on amphibians and reptiles from western Panama Notes on amphibians and reptiles from western Panama. Herpetology Notes, 13, 219-229.
- Batista, M. Ponce, O. Garcés, E. Lassiter, M. Miranda. 2019 Silent pirates: *Anolis sagrei*
- Duméril & Bibron, 1837 (Squamata, Dactyloidae) taking over Panama City, Panama.
- Check List 15 (3): 455–459 <https://doi.org/10.15560/15.3.455>.
- HERTZ, M. PONCE, G. MADANI, A. BLAND, A. PETCHEY, C. ANDRÉN & T. EISENBERG. 2018. Low *Batrachochytrium dendrobatidis* prevalence

in two persisting post-decline populations of endangered hylid frogs in western Panama. SALAMANDRA 54(1).

- Ponce, M. 2016. Evaluación de la riqueza de especies y distribución de mamíferos en corredores biológicos en Península Batipa. Departamento de ediciones de la Universidad Tecnológica Oteima, Ed.1N° 6 Educación \_Educación Superior Primera Edición: diciembre 2016 ISBN.
- BATISTA , M. PONCE, M. VESELY K. MEBERT, A. HERTZ G. KÖHLER1, A. CARRIZO & S. LOTZKAT. 2015. Revision of the genus Lepidoblepharis (Reptilia: Squamata: Sphaerodactylidae) in Central America, with the description of three new species Zootaxa 3994 (2): 187–221, 2015.
- BATISTA, A. HERTZ, K. MEBERT, G. KÖHLER, S. LOTZKAT, M. PONCE, M.VESELY. 2014 Two new fringe-limbed frogs of the genus Ecnomiohyla (Anura: Hylidae) from Panama. Zootaxa Zootaxa 3826 (3): 449–474. 2014.
- BATISTA, C. A. JARAMILLO, M. PONCE & A.J. CRAWFORD, 2014. A new species of Andinobates (Amphibia: Anura: Dendrobatidae) from west central Panama Zootaxa 3866 (3): 333–352.
- S. LOTZKAT, A. BATISTA M. PONCE, A. HERTZ. Distribution extension for *Anolis pseudokemptoni* Köhler, Ponce, Sunyer & Batista, 2007 (Reptilia: Squamata: Dactyloidae), a microendemic species in the Serranía de Tabasará of the Comarca Ngöbe-Buglé of western Panama. Check List 10(1): 189–194, 2014.
- S. LOTZKAT, L. STADLER, A. BATISTA, A. HERTZ, M. PONCE, N. HAMAD, G. KÖHLER. Distribution extension for *Anolis gruuo* Köhler, Ponce, Sunyer and Batista, 2012 (Reptilia: Squamata: Dactyloidae) in the Comarca Ngöbe-Buglé of western Panama, and first records from Veraguas province. Check List 8(4): 620–625, 2012.
- BATISTA, M PONCE, & A. HERTZ. A new species of Diasporus (Anura: Eleutherodactylidae) from Serranía de Tabasará, Panama Zootaxa 3410: 51–60 (2012).
- KÖHLER G. A. BATISTA, M. VESELY, M. PONCE, A. CARRIZO, S. LOTZKAT, 2012, Evidence for
- the recognition of two species of *Anolis* formerly referred to as *A. tropidogaster* (Squamata: Dactyloidae), Zootaxa 3348: 1–23 (2012)
- HERTZ A. S. LOTZKAT, A. CARRIZO, M. PONCE, G. KÖHLER, AND B. STREIT, 2012. Field notes
- on findings of threatened amphibian species in the central mountain range of western Panama. Amphibian and Reptile Conservation 6(2):9-30.
- BATISTA. A Y M. PONCE, 2010. Anfibios y reptiles (Amphibia: Anura, Caudata; Reptilia: Crocodylia, Squamata, Testudines) del Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Chiriquí. Puente biológico (2010) 3:111-125.

- GUNTHER KÖHLER, J. SUNYER, M. PONCE & A. BATISTA, 2008 Noteworthy records of amphibians and reptiles in Panama (Amphibia: Hylidae, Leptodactylidae, Plethodontidae; Reptilia: Polychrotidae) Senckenbergiana biologica 88. XX,1–5
  - PONCE, M, F.Solis, R. IBAÑEZ and C. Jaramillo. 2008 Geographic distribution Hydromorphus concolor, Herpetologica Review, 39(3)371.
  - PONCE, M & R. IBAÑEZ.C. Jaramillo y F. Solis .2008 Geographic distribution Ninja sebae
  - Herpetological Review, 39(3): 372.
  - PONCE, M. & G. KÖHLER.2008 Morphological variation in anoles related to Anolis kemptoni Panama.
  - Salamandra.44(2) 65-83
  - KÖHLER G.; M. PONCE AND A. BATISTA. 2007.A New species of worm Salamander (genus Oedipina) from Fortuna, west-central Panama (Caudata, Caudata, Plethodontidae).Senckenbergiana biologica 17.XII, 213-217.
  - KÖHLER, G; M. PONCE, J. SUNYER, AND A. BATISTA. 2007. Four new species of anoles (genus Anolis) from the Serranía de Tabasará, West-Central Panama (Squamata: Polychrotidae) Herpetologica, 63(3), 2007, 375-391.
  - PONCE, M. 2006 Aves de los Páramos de Cerro Fábrega – Itamut en La evaluación biológica del ecosistema de Páramo de los Cerros Fábrega – Itamut ANAM – SOMASPA Editores:SAMUDIO R.JR Y J.L.PINAO .2006 54PP.
- 

## **EDUCACIÓN**

Institución: Universidad Autónoma de Chiriquí. Título obtenido: Licenciatura en Biología con especialización en Biología animal, 2002

Tema de tesis: Riqueza de Especies, Abundancia y Distribución de los Anfibios en el Distrito de Mironó Comarca Ngöbe Buglé, Panamá (de enero del año 2000-a diciembre de 2001)

Institución: Universidad Autónoma de Chiriquí. Título obtenido; Profesor de educación media diversificada

---

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

## **ELADIO EFRÉN SALDAÑA CABALLERO**

---

Fecha de Nacimiento: 30 de julio de 1978  
Estado Civil: Soltero  
Nacionalidad: Panameño  
Residencia: Finca 8, Changuinola-Bocas del Toros  
  
Celular (66479540 / 62688152)

Licencia de Conducir: Profesional  
Correo electrónico: elasalufla@gmail.com  
Profesión: Médico Veterinario

Idoneidad: # 864

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Universidad Tecnológica Oteima (David- Chiriquí) 2008  
Título; Posgrado Biotecnología Reproductiva Bovina

Universidad Federal de Lavras (Minas Gerais - Brasil) 1998-2006  
Título; Medicina Veterinaria

Instituto Jesús Nazareno de Atalaya (Atalaya - Veraguas) 1994-1997  
Título; Bachiller Agropecuario

Colegio Agrícola Vocacional San Benito (Volcán - Chiriquí) 1990-1993  
Título; Técnico Agrícola

### **PARTICIPACIONES RECIENTES EN EVENTOS DE CARÁCTER CIENTÍFICO (Encuentros, Seminarios, live o webinar Similares).**

Mes	Enlace	Idioma	País	Tema	Observaciones
22-abril 2021	Instagram Panamá Startups	Español	Panamá	Workshop Como me ayuda el Gobierno	Exención de Impuestos Capital Semilla No Reembolsable Guía sobre Permisos y Registros Préstamos especiales Ventajas en Licitaciones y Compras del Gobierno

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

26 al 30 abril 2021	<a href="https://bit.ly/simposio_manejo_nutricao">https://bit.ly/simposio_manejo_nutricao</a>	Portugués	Brasil	Simposio de Manejo e Nutrição de Vacas Leiteiras	5 días de evento corrido
Mayo y junio 2021	<a href="https://event.webinarjam.com/live/51/y1396h75c8os5yb33p">https://event.webinarjam.com/live/51/y1396h75c8os5yb33p</a>	Español	Colombia	Sel Latam 2021 8º Simposio de Empresario Lechero	1 evento por semana por 5 días
7 de junio 2021	<a href="https://us02web.zoom.us/j/86713128149?pwd=SWR3RDJpdGZDUWZiODdRZis0VDdxz09">https://us02web.zoom.us/j/86713128149?pwd=SWR3RDJpdGZDUWZiODdRZis0VDdxz09</a>	Español	Panamá	Curso Básico Motor Diésel	2 por semana 6 evento
21 al 24 de junio 2021	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=wVIXaqmiLNw">https://www.youtube.com/watch?v=wVIXaqmiLNw</a>	Portugués	Brasil	IATF de zero ao Resultado	5 días de evento corrido
22 de junio 2021	<a href="https://youtu.be/tMEVCvyt_r0">https://youtu.be/tMEVCvyt_r0</a>	Español	Panamá	Café Innova* Claves para redactar tu proyecto innovador	Convocatoria 4 categoría para fondo no reembolsable en proyecto innovador e emprendimiento
22 junio 2021	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Nz6kYX3P6ro">https://www.youtube.com/watch?v=Nz6kYX3P6ro</a>	Portugués	Brasil	Aspecto práctico na reprodução de Vacas Leiteiras	Manejo reproductivo
23 de junio 2021	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=WQFaVdHiK_w">https://www.youtube.com/watch?v=WQFaVdHiK_w</a>	Español	Colombia	Uso del Microscopio y Citología Dermatológica	Problema de Piel y análisis
2 de julio 2021	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HM9k5f8DIgk&amp;t=538s">https://www.youtube.com/watch?v=HM9k5f8DIgk&amp;t=538s</a>	Portugués y español	Perú	Virtual international Symposium * Research and technological Innovations for a sustainable Cattle Farming	Investigación e innovación tecnológica para una ganadería bovina sostenible
14 y 15 de julio 2021	<a href="Https://ourofino.zoomb.us/j/84645348540">Https://ourofino.zoomb.us/j/84645348540</a>	Portugués y español	Argentina y Brasil	1er congreso en producción Animal Latam Ourofino	Generando soluciones sostenibles e innovadoras
22 de julio 2021	<a href="https://forms.office.com/r/zqstPweccdd">https://forms.office.com/r/zqstPweccdd</a>	Español	Panamá	Taller de redacción de proyectos innovadores	Convocatoria innovación empresarial, Innovación abierta e Innovatec

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

22 de julio 2021	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=mvEHyFhA06g">https://www.youtube.com/watch?v=mvEHyFhA06g</a>	Portugués, inglés y español	Argentina	Leche A2, Genética y sanidad mamaria	Ciclo de webinar genética animal 2021
------------------	---	-----------------------------	-----------	--------------------------------------	---------------------------------------

**VI Congreso Latinoamericano Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible** Tema: Multiplicación de los Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles para Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en Territorios Ganaderos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza [CATIE]. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria [CIPAV]. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. El Fondo Global Ambiental [GEF]. Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible [CONADES]. Autoridad Nacional del Ambiente [ANAM]. Ministerio de Desarrollo Agropecuario [MIDA] Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá [IDIAP]. Exporural Panamá.

Lugar: Hotel El Panamá

Fecha: 28 al 30 septiembre de 2010

**II Foro Agropecuario “Seguridad Alimentaria, Tenencia de Tierra y Código Agrario”**

Institución Organizadora: Asociación Panameña de Ejecutivos de Panamá (APEDE)

Lugar: Los Santos (Panamá) Feria Internacional de Azuero

Fecha: 12 de octubre de 2008

**2º Congreso Internacional de Patología Aviaría**

Institución Organizadora: INTERVET

Lugar: São Paulo (Brasil) Fecha: 15 y 16 de junio de 2005

**I Curso de Inseminación Artificial en Suíno**

Institución Organizadora: NESUI-DZO (Universidad Federal de Lavras)

Lugar: Lavras (Brasil)

Fecha: 02 de abril de 2005

**I Workshop \* Actualización en Enfermedad de Aves \***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)

Lugar: Lavras (Brasil)

Fecha: 04 de diciembre de 2004

**Palestra \* Nuevo Enfoque en Clínica Médica en Equinos\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)

Lugar: Lavras (Brasil)

Fecha: 29 de mayo de 2004

**Viaje Técnica en Centrales de Tecnología de Semen y Embriones**

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Uberaba (Brasil)  
Fecha: 05 y 06 abril de 2004

**Palestra \* Acceso de Información Científica y Tecnológica de CAPES y la Puerta Científica\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 17 de septiembre de 2003

**Palestra \*Ética y Bioética en Medicina Veterinaria\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 16 de septiembre de 2003

**I Workshop \* Comportamiento Animal\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 02 de junio de 2003

**3º Simposio Minero de Ovinocultura \* Cadena Productiva- Ovino Cultura\***

Institución Organizadora: GAO-DZO (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 04 y 05 de septiembre de 2003

**Palestra \* Formando los Profesionales de Hoy y del Futuro\***

Institución Organizadora: CRMV (Consejo Regional de Medicina Veterinaria)  
Lugar: Varginha (Brasil)  
Fecha: 21 junio de 2003

**XVI Semana de Ciencias Agrarias y Tecnológicas de Lavras**

Institución Organizadora: DCE-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 20 al 24 de noviembre de 2000

**III SEVET (Semana de Medicina Veterinaria) \* Bovino Cultura de Leche\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 30 de mayo al 03 de junio de 2000

**II SEVET (Semana de Medicina Veterinaria) \* Bovino Cultura\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)  
Lugar: Lavras (Brasil)  
Fecha: 17 al 22 de mayo de 1999

**II SEVET (Semana de Medicina Veterinaria) \* Equino cultura\***

Institución Organizadora: DMV-UFLA (Universidad Federal de Lavras)

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

Lugar: Lavras (Brasil)

Fecha: 17 al 21 de mayo de 1999

### **Globalización e Innovación Tecnológica Agropecuaria**

Institución Organizadora: UTP-Veraguas (Universidad Tecnológica de Panamá)

Lugar: Santiago (Panamá)

Fecha: diciembre de 1997

## **CONOCIMIENTO DE IDIOMAS**

Español: Idioma Madre

Portugués: Habla, escribe y lee correctamente

Inglés: Conocimiento básico en comprensión y lectura

## **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario

Empresa: Ministerio de Desarrollo Agropecuario R9- Bocas del Toros

Período: Eventual

Área: Departamento de Ganadería, sector lechero en bovinos y bufalinos, reproducción animal y asistencia técnica en equinos, porcinos etc.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario Ambiental

Empresa:

Jfaisal\_Forestry: Ing. Jorge Faisal Mosquera

Los Naturalista: PhD Abel Batista

Marcos Ponce: Lic. Marcos Ponce

Período: Indefinido

Área: Asistencia de Rescate Fauna y Flora, firma de acta de liberación de las especies rescatadas dentro del proyecto en todo el territorio panameño.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario

Empresa: Finca Lechera Santa Lucia

Período: Indefinido

Área: Asesoría técnica en Administración, Sanidad Animal, Reproducción Animal, Levante de Terneras, Nutrición Animal, Manejo general de la Finca.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo

Empresa: Independiente

Período: Indefinido

Área: Operador de Trazabilidad Bovina Nro. 090 con el convenio de OIRSA-MIDA

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

e Servicio Profesional Generalizado , Rescate Fauna y Flora en proyecto hidroeléctrico en Chiriquí - Barro Blanco, Portón, Boquerón, Constructora vial en Changuinola en Bocas Del Toros, San Andrés, Acueducto Rio David, Piedra Candela, Empresa Bananera en Puerto Armuelle con el Biólogo Marcos Ponce, otros proyecto realizado con el Biólogo Abel Batista y Ernesto Ponce ( Jaula en mar abierto y laboratorio de peces marino con la empresa Forever Oceans Panamá, S.A.)

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo

Empresa: LHISA PANAMA S.A

Período: abril 2017

Área: Vendedor productor veterinario zona de Panamá, Colón y Darién. Asesoría técnica en territorio panameño.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo

Empresa: Consultoría EFEL

Período: Indefinido

Área: Asistencia Técnica de Manejo de Hato Ganadero Lechero, Biotecnología Reproductiva en Bovinos, Registro Reproductivo, Análisis de Finca. Clínica equina, Clínica Porcina. Cultivo de Tilapia y animales silvestres.

Mantenimiento equipo de ordeño, capacitación de manejo lechero en la Finca Alquiler de equipo pesado San Isidro de Jacú en Chiriquí y Rambala en Bocas del Toros. Y Finca variada en Caizán Renacimiento.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Veterinario Sustituto de la Clínica de Minera Panamá S.A e Rescate de Flora y Fauna Punta Rincón y Donoso Colón

Empresa: Biodiversity Consultant Group S.A.

Período: marzo 2014

Área: Clínica Veterinaria exótica en Minera Panamá.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Veterinario Sustituto de la Clínica de Minera Panamá S.A. en Rescate de Flora y Fauna de MWH Panamá- Colón

Empresa: MWH Panamá S.A

Período: marzo 2013

Área: Rescate fauna en flora, Clínica Veterinaria Exótica en Minera Panamá.

Actividad profesional:

Cargo o Función: Encargado de Operaciones Ganadera Lavery Agroindustrial S.A., H. Tzanetatos Inc.

Empresa: Lavery Panamá

Período: 2010-1013

Área: Carne, Pie de cría, Lechería, asesoría técnica, analista de finca ganadera para compra.

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

Cargo o Función: presidente (Fundador).

Empresa: Cooperativa de Servicio Múltiples de Profesional de Producción y Reproducción Animal, R.L

Período: Gestión 2009-2011

Área: Representante Legal y Asesor de la Cooperativa.

Cargo o Función: Asistencia Técnica Independiente

Empresa: Consultoría EFEL

Período: Indefinido

Área: Asistencia Técnica de Manejo de Hato Ganadero, Biotecnología Reproductiva en Bovinos, Registro Reproductivo, Análisis de Finca. Clínica equina, Clínica Porcina.

En Finca Corporación MACA, S A de Veraguas, Alquiler de equipo pesado San Isidro de Jacú en Chiriquí y Rambala en Bocas del Toros, Finca Corporación La Foresta de San Juan Oriente, Finca El Higo de Volcán, Chiriquí. Y Finca variada en Caizán Renacimiento y Veraguas. Finca Lavery Agroindustrial S.A e otros

Cargo o Función: Consultor Impulsa Panamá

Empresa: Universidad Tecnológica de Oteima, David, Chiriquí

Período: octubre de 2008 a octubre de 2009

Área: Elaboración Proyecto de Inversión Ganadera e Agrícola

Cargo o Función: Trabajo Finca Piloto (Oteima)

Empresa: Finca El Higo, Volcán (Panamá)

Período: marzo de 2008 a septiembre de 2008

Área: Manejo Hato Ganadero

Cargo o Función: Lechería y Venta

Empresa: Colegio Agrícola Vocacional San Benito – Volcán (Panamá)

Período: octubre de 2006 a enero 2008-02-11

Área: Lechería Grado A, Venta de Víveres.

Cargo o Función: (Servicio Voluntario)

Institución / Empresa: Universidad Federal de Lavras –MG (Brasil)

Período: 2 de abril al 27 de junio de 2006

Área: Reproducción Bovina (ultrasonografía en vaca pre parto)

Cargo o Función: (Práctica Profesional)

Institución / Empresa: Hospital Veterinario de Indaiatuba (HVI) Indaiatuba-SP (Brasil)

Período: 8 de agosto al 20 de octubre de 2005

Área: Clínica, Reproducción y Cirugía Equina

Cargo o Función: Práctica

Institución / Empresa: Agroveter Clínica Veterinaria Ltda.- Montes Claros- MG (Brasil)

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

Período: 19 al 23 de mayo de 2003  
Área: Clínica de Pequeños Animales

Cargo o Función: Práctica  
Institución / Empresa: Sector de Patología Veterinaria de DMV-UFLA  
Período: 21 de agosto al 07 de diciembre de 2001  
Área: Necroscopia en Animales Domésticos y Examen Histopatológico

Cargo o Función: funcionario  
Institución / Empresa: Colegio Agrícola Vocacional San Benito- Volcán (Panamá)  
Período: enero de 1994 a octubre de 1998  
Área: Lechería, Venta, Mecánica

Cargo o Función: Práctica  
Institución / Empresa: Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Santiago (Panamá)  
Período: 20 de octubre al 20 de noviembre de 1997  
Área: Fitotecnia

## **CONOCIMIENTO DE INFORMÁTICA**

Programas: Excel, Word, Internet, Power Point, Quik, Dropbox,

<https://www.linkedin.com/in/eladio-s-95b49671/>  
<https://www.instagram.com/eladio.saldana/?hl=es>  
<https://www.facebook.com/eladio.caballero>

### **9.1 Cronograma de ejecución del rescate y reubicación de la flora y fauna.**

Se establece un período de cuatro días para llevar a cabo el plan de rescate y reubicación de la flora y fauna. No obstante, este plazo puede extenderse según la duración de la limpieza y extracción de la vegetación. Durante la ejecución del plan, se evaluarán e identificarán los sitios más adecuados para la reubicación de las especies. Además, se brindará capacitación a los trabajadores sobre la aplicación de medidas preventivas para proteger, en la medida de lo posible, la vida de las especies que puedan verse afectadas por los trabajos. Durante los cuatro días programados, se llevarán a cabo las labores de rescate y reubicación de las especies, tal como se detalla en el Cuadro 11.

**Cuadro 11** Cronograma para la ejecución del rescate y reubicación de la flora y fauna.

Actividades	Tiempo (Días)			
	1 Antes del desarraigue y limpieza del terreno	2	3	4 Durante el desarraigue y limpieza del terreno.
Evaluación e identificación de los sitios de reubicación.				
Capacitación del personal (Encargados de la limpieza y desarraigue del terreno).				
Rescate de flora, fauna acuática y fauna terrestre (Ahuyentamiento, trapeo, busq. generalizadas).				
Reubicación de la flora, fauna acuática y fauna terrestre.				

## **10. Referencias bibliográficas.**

- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342pp.
- Angehr, G. 2006. Annotated Checklist of the Birds of Panamá. USAID, Bird life international, Panamá Audubon Society. 74pp.
- Aranda, M. 2000. Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grande de México. Instituto de ecología. A, C, primera edición impreso en México.155p.
- Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia (ARCRNSC, 2004). 2004. Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil Asociación para el Estudio y la Conservación de las Aves Acuáticas en Colombia, Calidris; WWF Colombia. 54pp.
- Audubon. 2021. Annotated Checklist of the Birds of Panamá, Panamá Audubon Society. 17 pp.
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE. UU, 374 p.
- eBird Basic Dataset. 20. Version: EBD\_relNov-2021. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, USA.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrachi & Pujol, S.A. 192 p.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. 2nd edition offenbach: Herpeton Verlag, 2008. 400 p.
- Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America Offembach: Herpeton 379p.
- Leenders, T. A. 2016. A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica. Guía para los anfibios y reptiles de Costa Rica. (ISBN 0-9705678-0-4.).
- Margalef, R. 1998. Ecología. Novena edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 951 p.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora

amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Press. New York.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panamá.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Between two Continents. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

**11. Anexos.**

**ACTA DE RESCATE DE FAUNA SILVESTRE  
PROYECTO:**

Lugar de captura: \_\_\_\_\_

Fecha de captura: \_\_\_\_\_ Hora de captura: \_\_\_\_\_

Datos del rescate

Especies: \_\_\_\_\_ Nombre común: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Estadio: \_\_\_\_\_

Estado del animal: \_\_\_\_\_

Datos biométricos

Longitud Total aproximada: \_\_\_\_\_

Peso aproximado: \_\_\_\_\_

Estado general externo

Piel: \_\_\_\_\_

Parásitos: \_\_\_\_\_

Heridas: \_\_\_\_\_

Coordenadas del sitio de captura UTM (WGS84)

Este:	Norte:
-------	--------

Comentarios:



---

**Lic. Marcos Ponce**  
Coordinador del Rescate

---

**Eladio Saldaña**  
Médico Veterinario

---

**MIAMBIENTE**

Acta No. 1

*Plan de rescate y reubicación de flora y fauna para el proyecto “Residencial The View Boquete” – septiembre 2024.*

## **ACTA DE REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE**

### **PROYECTO:**

Lugar de reubicación: \_\_\_\_\_

Fecha de reubicación: \_\_\_\_\_ Hora de reubicación: \_\_\_\_\_

#### Datos de la reubicación

Especies: \_\_\_\_\_ Nombre común: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Estadio: \_\_\_\_\_

Estado del animal: \_\_\_\_\_

#### Coordenadas del sitio de reubicación UTM (WGS84)

Este:	Norte:
-------	--------

Comentarios:



---

**Lic. Marcos Ponce**  
Coordinador del Rescate

---

**Eladio Saldaña**  
Médico Veterinario

---

**MIAMBIENTE**

**Acta No. 1**

**ACTA VETERINARIA PARA EL RESCATE DE FAUNA SILVESTRE  
PROYECTO:**

Lugar de captura: \_\_\_\_\_  
Fecha de captura: \_\_\_\_\_ Hora de captura: \_\_\_\_\_

**Datos del rescate**

Especies: \_\_\_\_\_ Nombre común: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Estadio: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_ N° de individuos: \_\_\_\_\_

Estado del animal: \_\_\_\_\_

**Datos biométricos**

Longitud Total aproximada: \_\_\_\_\_

Peso aproximado: \_\_\_\_\_

**Estado general**

Deshidratación:  0  1  2  3  4  5

Condición corporal:  Bajo  Ideal  Obesida

Parásitos: \_\_\_\_\_

Heridas: \_\_\_\_\_

Pronóstico: \_\_\_\_\_

**Coordenadas del sitio de captura UTM (WGS84)**

Este:	Norte:
-------	--------

Comentarios:



**Lic. Marcos Ponce**  
Coordinador del Rescate

**Eladio Saldaña**  
Médico Veterinario

**MIAMBIENTE**

**Acta No. 1**

## ACTA DE RESCATE DE FLORA

### PROYECTO:

Lugar de colecta: \_\_\_\_\_

Fecha de colecta: \_\_\_\_\_ Hora de colecta: \_\_\_\_\_

#### Datos del rescate

Especie: \_\_\_\_\_ Nombre común: \_\_\_\_\_

Habito: \_\_\_\_\_ Estado de la planta: \_\_\_\_\_

#### Estado general externo

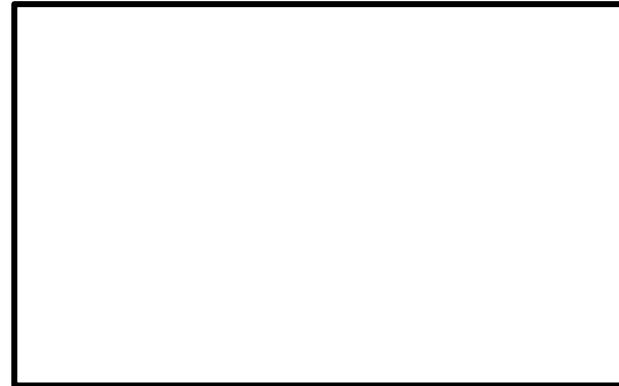
Hojas: \_\_\_\_\_

Raíces: \_\_\_\_\_

#### Coordenadas del sitio de captura UTM (WGS84)

Este:	Norte:
-------	--------

Comentarios:



---

**Lic. Marcos Ponce**  
Coordinador del Rescate

---

**MIAMBIENTE**

**Acta No. 1**

## **ACTA DE REUBICACIÓN DE FLORA**

### **PROYECTO:**

Lugar de reubicación: \_\_\_\_\_

Fecha de reubicación: \_\_\_\_\_ Hora de reubicación: \_\_\_\_\_

#### Datos de la reubicación

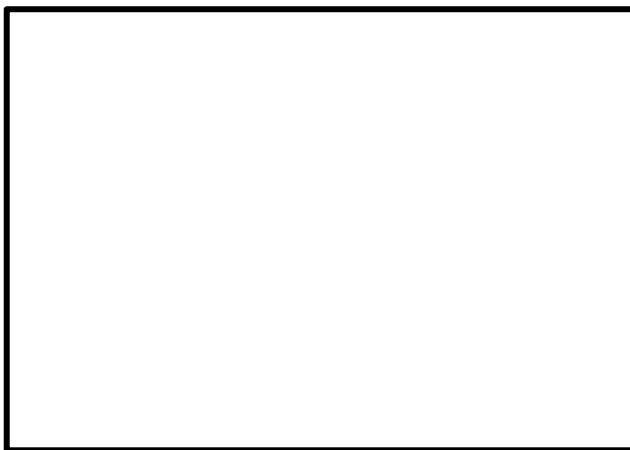
Especie: \_\_\_\_\_ Nombre común: \_\_\_\_\_

Habito: \_\_\_\_\_ Estado de la planta: \_\_\_\_\_

#### Coordenadas del sitio de reubicación UTM (WGS84)

Este:	Norte:
-------	--------

Comentarios:



---

**Lic. Marcos Ponce**  
Coordinador del Rescate

---

**MIAMBIENTE**

**Acta No. 1**

**Anexo 6. Copia autenticada de la Resolución No. 355 – 2024, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y de la Certificación emitida por el SINAPROC.**



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

RESOLUCIÓN No. 355-2024

(De 17 de Mayo de 2024)

"Por la cual se aprueba la propuesta de usos de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, ubicado en el corregimiento y distrito de Boquete, 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 de 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 sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*

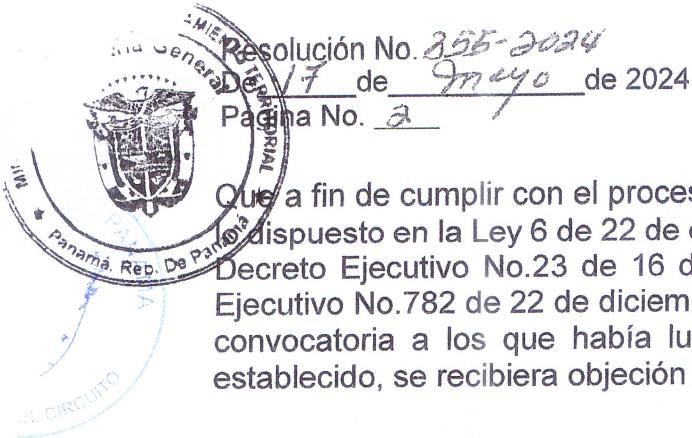
*14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".*

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y de 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 del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, ubicado en el corregimiento y distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que se desarrollará sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30461786	4305	8 ha + 7143 m <sup>2</sup>	CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO.
27530 (F)	4305	28 ha + 1797 m <sup>2</sup> + 7.8 dm <sup>2</sup>	CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO.

Que el citado Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, consiste en la propuesta de códigos de zona o usos de suelo: RBS (Residencial Bono Solidario), Pnd (Área Verde No Desarrollable), Pv (Parque Vecinal) y Esv (Equipamiento de Servicio Vecinal);



Resolución No. 355-2024  
de 7 de mayo de 2024  
Página No. 2

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, Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y su modificación, 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, para la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y que contiene el Informe Técnico No.35-2024 de 11 de abril de 2024, que considera viable la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

### RESUELVE

**PRIMERO: APROBAR** la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, ubicado en el corregimiento y distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que se desarrollará sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
30461786	4305	8 ha + 7143 m <sup>2</sup>	CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO.
27530 (F)	4305	28 ha + 1797 m <sup>2</sup> + 7.8 dm <sup>2</sup>	CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO.

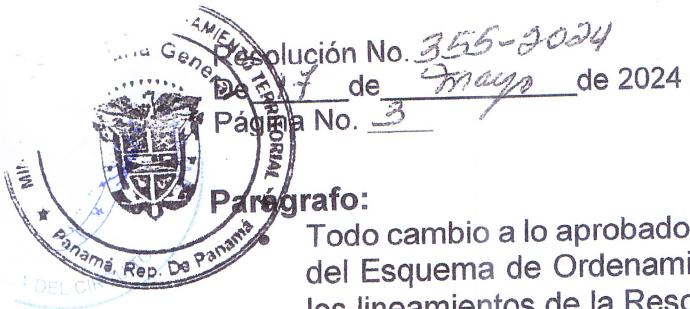
#### Parágrafo:

- El Certificado de propiedad emitido por el Registro Público de Panamá para el Folio Real No. 27530 (F), consta una Constitución de Servidumbre la cual se debe respetar.

**SEGUNDO: APROBAR** la propuesta de códigos de zonas o usos de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), Pnd (Área Verde No Desarrollable), Pv (Parque Vecinal) y Esv (Equipamiento de Servicio Vecinal), quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RBS (Residencial Bono Solidario)	- Resolución No.366-2020 de 05 de agosto de 2020
Pnd (Área Verde No Desarrollable)	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero 2019
Pv (Parque Vecinal)	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero 2019
Esv (Equipamiento de Servicio Vecinal)	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero 2019





**Parágrafo:**

Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de



**TERCERO:** Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, quedando así:

NOMBRES DE CALLES	SERVIDUMBRES	LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN (A partir de la línea de propiedad)	JERARQUIZACIÓN VIAL
AVE. A PRINCIPAL	15.00 metros	2.50 metros	PRINCIPAL
AVE. B. PRINCIPAL	15.00 metros	2.50 metros	PRINCIPAL
AVE. C PRINCIPAL	15.00 metros	2.50 metros	PRINCIPAL
CALLE D	13.60 metros	2.50 metros	COLECTORA
CALLE H	13.60 metros	2.50 metros	COLECTORA
CALLE I	13.60 metros	2.50 metros	COLECTORA

**Parágrafo**

- 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.
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

**CUARTO:** El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **THE VIEW BOQUETE**, 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.

**QUINTO:** 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 **THE VIEW BOQUETE**, 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, artículo 37, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar en la parte urbanística su ubicación y los porcentajes requerido.

**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 profesional idóneo y responsable del proyecto.



*[Handwritten signature]*



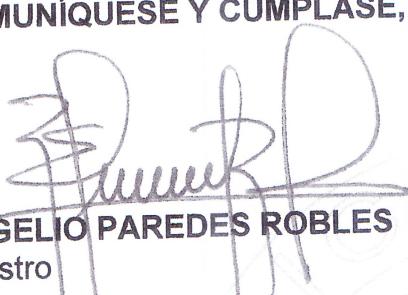
Resolución No. 355-2024  
Decreto 11 de Mayo de 2024  
Página No. 4

**OCTAVO:** Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de Construcción, ni de segregación de macrolotes, sobre el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado THE VIEW BOQUETE.

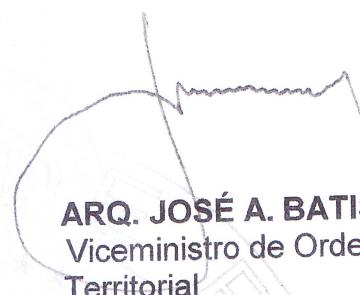
**NOVENO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro de un período de cinco (5) días hábiles contado a partir de su notificación.

**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.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.79-2016 de 29 de febrero 2019; Resolución No.366-2020 de 05 de agosto de 2020.

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**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: 21/5/2024



El suscrito SERGIO GONZALEZ RUIZ O. Notario  
Público Primero del Circuito de Chiriquí, con  
cédula N° 4-110-999  
**CERTIFICO:** Que este documento es fiel  
Copia de su original  
Chiriquí. 06/09/2024

Testigos

Licdo. Sergio Gonzalez Ruiz O.  
Notario Público Primero

131



**MINISTERIO DE GOBIERNO**  
Sistema Nacional de Protección Civil  
Dirección Provincial de Chiriquí

Chiriquí, 18 de marzo de 2024  
SINAPROC-DPM-CH-Nota-012 -24

Señores  
**CINM HOLDINGS CORP.**  
En Su Despacho

Respetados señores:

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el departamento de prevención y mitigación de desastres de nuestra institución al terreno con código de ubicación 4305 y número de finca 30461786 propiedad a nombre de CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO, la inspección fue realizada a un área total de 08 ha 7143.00 m<sup>2</sup>, donde se desea desarrollar un proyecto residencial THE VIEW BOQUETE, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, 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,

**MAGISTER ARMANDO PALACIOS**  
Director Provincial  
Sistema Nacional de Protección Civil

Adjunto informe SINAPROC-DPM-CH-026-24





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024



**CERTIFICACIÓN**



A través de la presente le remito el informe sobre la visita de inspección realizada por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución al terreno con código de ubicación 4305 y número de finca 30461786 propiedad a nombre de CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO, la inspección fue realizada a un área total de 08 ha 7143.00 m<sup>2</sup>, donde se desea desarrollar un proyecto residencial THE VIEW BOQUETE, ubicado en el corregimiento de Alto Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.



18 de marzo de 2024



# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024

En respuesta a su nota solicitando la inspección al terreno donde se propone a desarrollar un proyecto residencial, 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 de Ubicación	Número de Finca	Área a desarrollar
4305	30461786	08 Ha 7143.00 m <sup>2</sup>
PROPIEDAD DE		
CAROLYN DEL CARMEN SARACENI CASTILLO		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Alto Boquete	Boquete	Chiriquí

- ↳ El terreno a desarrollar se encuentra en la coordenada 82.43110 W, 8.67019 N.
- ↳ El terreno se encuentra con una vegetación alta (herbazales) y árboles de especies variables.
- ↳ La topografía del terreno es irregular.
- ↳ El terreno actualmente no es utilizado.
- ↳ La finca no ha sido intervenida.
- ↳ El futuro proyecto urbanístico contempla la perforación de pozo con su tanque de almacenamiento para la distribución del agua potable.
- ↳ La finca será dividida en 197 lotes, con área de 450 m<sup>2</sup> aproximadamente.
- ↳ Cada lote contara con tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales.
- ↳ En la propiedad no se observó presencia de humedad.
- ↳ El terreno inspeccionado colinda con el cañón del río Caldera.
- ↳ El ingeniero civil Pablo Herrera Revoco, con número de idoneidad 2003-006-026, estableció un retiro mínimo de 10 metros del borde del cañón sobre todo el perímetro colindante con el río Caldera.
- ↳ La propiedad inspeccionada no cuenta con registros de deslizamiento.
- ↳ La promotora encargada del desarrollo del proyecto urbanístico nos indica que gran parte del terreno colindante con el cañón será utilizada como área de uso público.



# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024

### RECOMENDACIONES

En el cumplimiento con lo establecido, en el artículo 27 de la Ley 233 de 24 de agosto de 2021 el cual subrogó el artículo 12 de la ley 7 de 11 de febrero de 2005 "El SINAPROC, en la medida de sus posibilidades, advertirá a las instituciones públicas y privadas que correspondan los casos de riesgo evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes de las personas dentro de la República, y si así lo estima conveniente adoptar las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres, en obras, proyectos o edificaciones que podrían representar un riesgo para la seguridad o integridad de las personas o la comunidad en general".

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

1. Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y el Municipio de Alto Boquete.
2. Solicitar todos los permisos pertinentes para la realizar los trabajos que se dispongan en el lugar. Coordinar con el Departamento de Ingeniería Municipal.
3. Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación antes de la realización del desarrollo urbanístico.
4. Ejecutar de acuerdo al cronograma establecido, todas las acciones de mitigación, compensación, prevención y contingencias que están establecidas en los programas que componen el Plan de Manejo Ambiental.
5. Para garantizar la seguridad de las construcciones se deberán respetar el retiro de 10 metros desde el borde del cañón sobre todo el perímetro colindante con el río Caldera. Retiro o distancia establecida por el ingeniero civil Pablo Herrera Reveco, con número de idoneidad 2003-006-026.
6. Los lotes y residencias construidas deberá dirigir las aguas generadas por las precipitaciones a la parte frontal del terreno (drenajes pluviales de la vía). Evitar que la escorrentía superficial sea dirigida a propiedades o lotes colindantes o cañón del río Caldera.
7. De presentarse taludes entre los lotes se deberán recubrir apropiadamente y evitar que la escorrentía superficial afecte las laderas.
8. El desarrollo deberá contar con sistema óptimo para el manejo de las aguas residuales.
9. Garantizar que el proyecto no ocasionará sedimentación ni afectaciones por los desechos sólidos del proceso constructivo a las propiedades colindantes.
10. Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las fincas colindantes y evitar las afectaciones a las comunidades vecinas.
11. Colocar letreros de señalización preventiva, anunciando la existencia de la obra y circulación de los equipos utilizados para el desarrollo de la construcción.



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024



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*  
Dept. Prevención y Mitigación de Desastres  
SINAPROC- Chiriquí





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024  
Memoria Fotográfica



*Vegetación existente en el lugar.*

*Cañón colindante con el río Caldera.*





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-CH-026/18-03-2024



*Vista aérea de la finca inspeccionada. Cañón del río Caldera.*



*Vía principal a la comunidad de Caldera.*



Certifico que el presente documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de este departamento

Consta de

(7) siete páginas útiles  
Panamá, dieciocho (18) de marzo de Dos Mil Veintitrés  
(2024).

Magister Armando Palacios

Director Provincial  
SINAPROC- Chiriquí

El suscrito SERGIO GONZÁLEZ RUIZ O. Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí, con cedula N° 4-110-999

CERTIFICO: Que este documento es fiel

Copia de su original

Chiriquí.

Testigos

Licdo. Sergio González Ruiz O.  
Notario Público Primero

Tesorero



NOTARIA PRIMERA  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en cuanto al contenido del documento.

## **Anexo 7. Informe de resultados de análisis de calidad de aire.**



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

---

PROYECTO: "RESIDENCIAL THE VIEW  
BOQUETE – FASE I"

FECHA: 31 DE AGOSTO Y 1 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-138-PG-02-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:.....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS .....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	6
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS .....	7

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-138-PG-02-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE - FASE I
Persona de contacto	PATRICIA GUERRA
Fecha de la Inspección	31 DE AGOSTO DE Y 01 DE SEPTIEMBRE DE 2024
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE CALDERA, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas:	PUNTO 1: 958599 N, 342596 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el Corregimiento de Caldera, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, los días 31 de agosto y 01 de septiembre del año 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Lluvioso. Humedad Relativa: 91 % RH, Velocidad del Viento: 0.8 m/s, Temperatura: 24°C Dentro del proyecto RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE – FASE I

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	12 DE JUNIO DE 2024

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

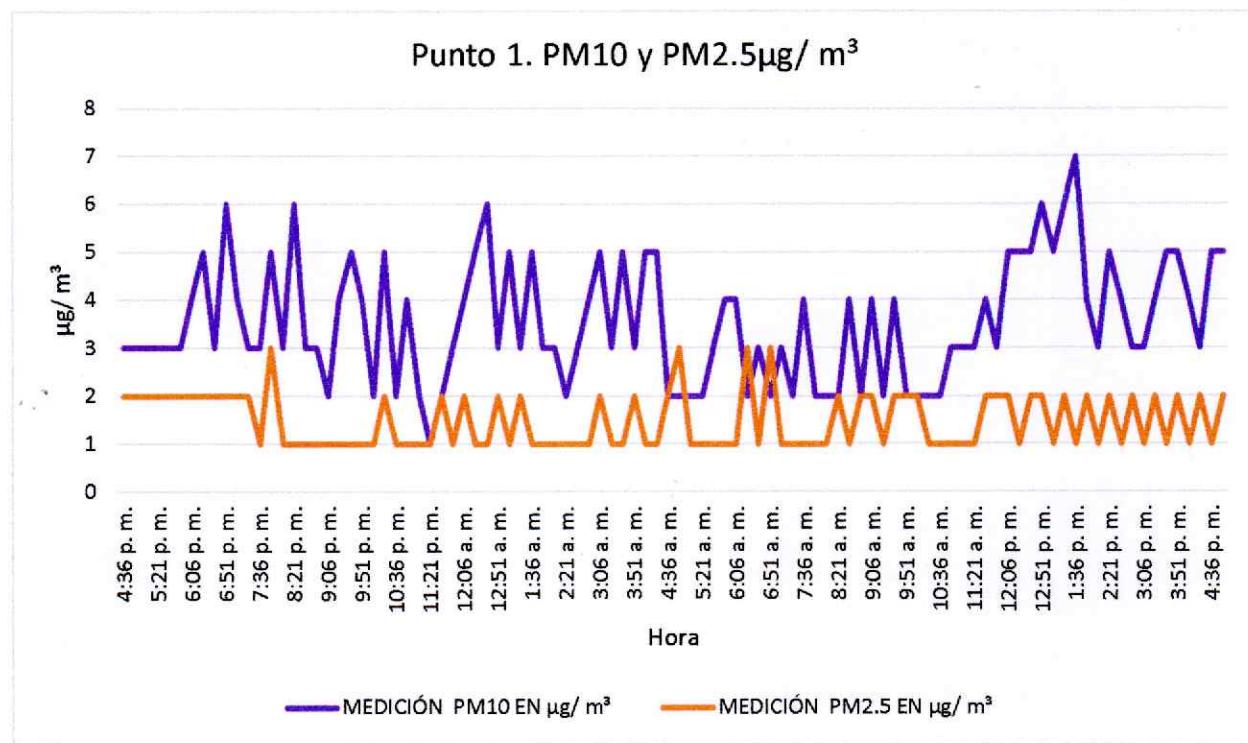
Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}$
4:36 p. m.	3	2	5:21 a. m.	2	1
4:51 p. m.	3	2	5:36 a. m.	3	1
5:06 p. m.	3	2	5:51 a. m.	4	1
5:21 p. m.	3	2	6:06 a. m.	4	1
5:36 p. m.	3	2	6:21 a. m.	2	3
5:51 p. m.	3	2	6:36 a. m.	3	1
6:06 p. m.	4	2	6:51 a. m.	2	3
6:21 p. m.	5	2	7:06 a. m.	3	1
6:36 p. m.	3	2	7:21 a. m.	2	1
6:51 p. m.	6	2	7:36 a. m.	4	1
7:06 p. m.	4	2	7:51 a. m.	2	1
7:21 p. m.	3	2	8:06 a. m.	2	1
7:36 p. m.	3	1	8:21 a. m.	2	2
7:51 p. m.	5	3	8:36 a. m.	4	1
8:06 p. m.	3	1	8:51 a. m.	2	2
8:21 p. m.	6	1	9:06 a. m.	4	2
8:36 p. m.	3	1	9:21 a. m.	2	1
8:51 p. m.	3	1	9:36 a. m.	4	2
9:06 p. m.	2	1	9:51 a. m.	2	2
9:21 p. m.	4	1	10:06 a. m.	2	2
9:36 p. m.	5	1	10:21 a. m.	2	1
9:51 p. m.	4	1	10:36 a. m.	2	1
10:06 p. m.	2	1	10:51 a. m.	3	1
10:21 p. m.	5	2	11:06 a. m.	3	1
10:36 p. m.	2	1	11:21 a. m.	3	1
10:51 p. m.	4	1	11:36 a. m.	4	2
11:06 p. m.	2	1	11:51 a. m.	3	2
11:21 p. m.	1	1	12:06 p. m.	5	2
11:36 p. m.	2	2	12:21 p. m.	5	1
11:51 p. m.	3	1	12:36 p. m.	5	2
12:06 a. m.	4	2	12:51 p. m.	6	2
12:21 a. m.	5	1	1:06 p. m.	5	1
12:36 a. m.	6	1	1:21 p. m.	6	2
12:51 a. m.	3	2	1:36 p. m.	7	1
1:06 a. m.	5	1	1:51 p. m.	4	2
1:21 a. m.	3	2	2:06 p. m.	3	1
1:36 a. m.	5	1	2:21 p. m.	5	2

1:51 a. m.	3	1	2:36 p. m.	4	1
2:06 a. m.	3	1	2:51 p. m.	3	2
2:21 a. m.	2	1	3:06 p. m.	3	1
2:36 a. m.	3	1	3:21 p. m.	4	2
2:51 a. m.	4	1	3:36 p. m.	5	1
3:06 a. m.	5	2	3:51 p. m.	5	2
3:21 a. m.	3	1	4:06 p. m.	4	1
3:36 a. m.	5	1	4:21 p. m.	3	2
3:51 a. m.	3	2	4:36 p. m.	5	1
4:06 a. m.	5	1	4:51 p. m.	5	2
4:21 a. m.	5	1	PROMEDIO	3.54	1.48
4:36 a. m.	2	2			
4:51 a. m.	2	3			
5:06 a. m.	2	1			

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



### **6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

**PUNTO 1- PM10 24-hour Average: 3.54 µg/m<sup>3</sup> PM10 y 1.48 µg/m<sup>3</sup> PM2.5**

Para el proyecto "RESIDENCIAL THE VIEW BOQUETE – FASE I" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de 3.54 µg/m<sup>3</sup> PM10 y 1.48 µg/m<sup>3</sup> PM2.5 para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m<sup>3</sup> en 24 horas Y PM2.5 no debe superar 37.5 µg/m<sup>3</sup> en 24 horas.

### **6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

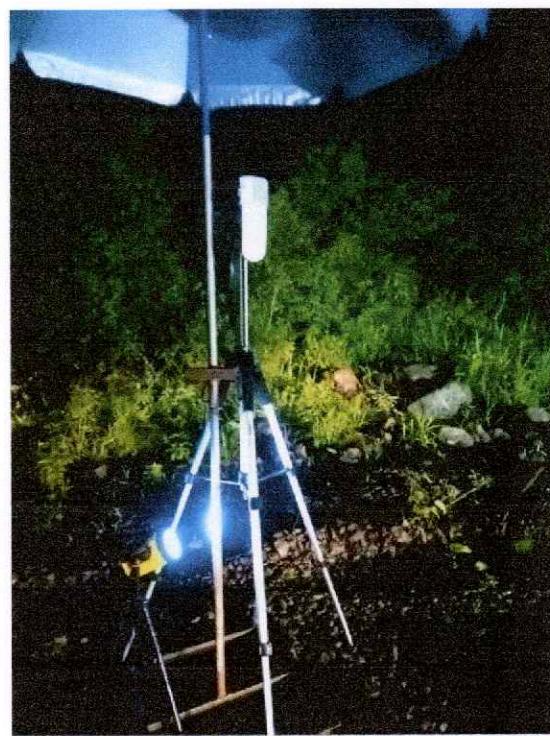
**FIRMA**



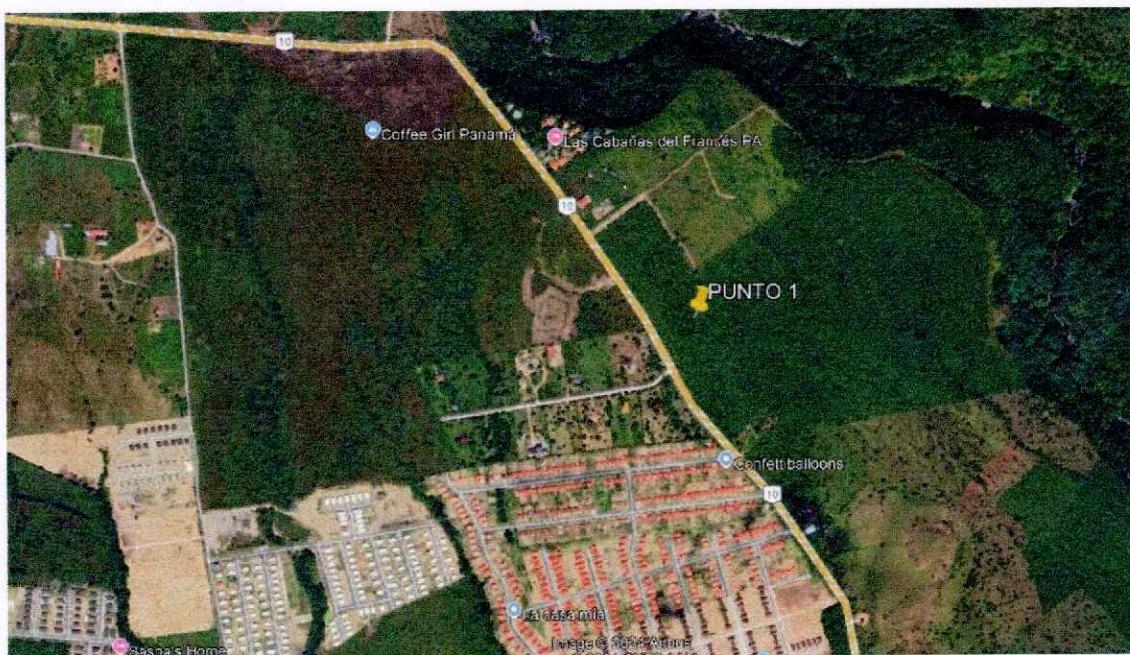
### **7. ANEXOS**

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**CORREGIMIENTO DE CALDERA, DISTRITO DE BOQUETE, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 958599 N, 342596 E**

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



### Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

#### DATOS GENERALES

Dimensional Dimensional Laboratory	Distribución por tamaño de partículas disueltas en aire	No. de certificado Report number	CE-QEM-3060
Magnitud o Área: Measure or Geometric		Fecha de calibración: Calibration date	2024-06-12

#### DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario: Customer/User	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V. Plaza Coopeve, Local No. 7, David Chiriquí / David Chiriquí / República de Panamá. CP s/C.P.
-----------------------------------	---

#### DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: Item	Contador de Partículas	Modelo: Model	series 500
Fabricante: Manufacturer	aeroqual	Identificación: ID	EQ-23-04 (sensor) EQ-29-01 (monitor)
No. de serie: Serial Number	2411201-2022		
Especificación: Specification	Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular: PM 2,5 y PM 10.		

#### DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): Measurement result	Ver tabla de resultados (See results table)				
Lugar donde se realizaron las mediciones: Place where the calibration was carried out	Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.)				
Condiciones ambientales: Environmental conditions of measurement	U(k=2)	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature	± 0,5	22,9	°C	23,1	°C
Humedad relativa: Relative humidity	± 1,7	42,0	%HR	43,0	%HR

#### OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CNAM) y/o Internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 99%, con un factor de cobertura k = 2 y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el laboratorio durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada parámetro utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el tema al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), IEC, JCGC, ISO, ILAC, OIML (1995)"

Responsable de la medición:  
Responsible for the measurement

Dr. David Rodriguez Camarena  
Dpto. Técnico

Revisó y aprobó:  
Approved by

Ing. Alder Arreaga Diaz  
Dpto. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx

10 | Página

24-23-138-PG-02-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

---

### PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

---

Patrones utilizados  
Standard used

MIL-QEM-019\_D, MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: P03000, Batch (NIST): 3495-008, June 30 (2022).

ISO-QEM-087 Particle Counter, Marca QEM Meisen, Modelo CM-DT9800, Inservible al NIST.

---

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

---

Procedimiento(s) utilizado(s)  
Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)  
Norm & standard

ISO 21501-4 - Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces 2018.

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2012

---

### MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

---

Se calibra por método indirecto por sustitución. La eficiencia de conteo se calcula con la concentración indicada en el instrumento( $C_i$ ) y la concentración de referencia( $C_0$ ) para el canal de materia particular (PM). Los valores son el promedio para 3 mediciones repetidas. Se presentan el intervalo establecido por la norma para este parámetro y la incertidumbre se calculan conforme a la norma ISO 21501-4 (E). El equipo fue ajustado acorde al manual de instrucciones del fabricante para el factor de spam ( $K$ ) mostrado en la tabla de resultados. El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante.



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
[calidad@qem.mx](mailto:calidad@qem.mx) [www.qem.mx](http://www.qem.mx)



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

### TABLAS DE RESULTADOS

**TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0,005 mg/m<sup>3</sup> + 15%)**

Partícula	Reading (L)					Reference (P)	Desviación	Esp.	Uncertainty
Nominal Size ( $\mu\text{m}$ )	Range [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Rate sample ( $\text{m}^3/\text{min}$ )	Time record (ms)	Gash span (%)	$C_1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$C_2$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$E$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\pm$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\Delta$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
2,5	0,001 a 1,000	-	-	1,097	0,489	0,5000	-0,011	0,080	0,026
10	0,001 a 1,000	-	-	1,258	0,495	0,5000	-0,005	0,080	0,026



**QEM - QUALITY INGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -**  
Calle Arbol grande 203-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx

12 | Página

24-23-138-PG-02-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021