

**INFORMACION ACLARATORIA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II**

**NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-0410-2022**

**PROYECTO  
“RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA”**

**UBICACIÓN:**

**LUGAR MONTILLA, CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO,  
DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PROMOTOR: VILLAS DE SANTA TERESA, S.A.**

**ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK  
CONSULTOR AMBIENTAL – IAR – 090 – 99**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

## **1.0. INDICE**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|   |     |
|---|-----|
| 1.0. INDICE.....  | 2   |
| NOTA DE PRESENTACION .....  | 4   |
| DESARROLLO DE LA INFORMACION ACLARATORIA .....                              | 6   |
| CONSULTA N°1 .....  | 7   |
| CONSULTA N°2 .....  | 9   |
| CONSULTA N°3 .....  | 18  |
| CONSULTA N°4 .....  | 47  |
| CONSULTA N°5 .....  | 50  |
| CONSULTA N°6 .....  | 55  |
| CONSULTA N°7 .....  | 58  |
| CONSULTA N°8 .....  | 61  |
| CONSULTA N°9 .....  | 108 |
| CONSULTA N°10 .....   | 119 |
| CONSULTA N°11 .....   | 125 |
| ANEXOS.....   | 126 |
| NOTA DEL INGENIERO ELECTROMECANICO ENCARGADO DE LA PERFORACION DEL POZO 127 |     |
| LOCALIZACION REGIONAL DEL CAJON PLUVIAL Y DETALLES DEL CAJON PLUVIAL129     |     |
| PLANO TOPOGRAFICO DE LA FINCA.....  | 129 |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

## **NOTA DE PRESENTACION**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

**A la fecha de presentación**

**Licenciado**

**DOMILUIS DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
MINISTERIO DE AMBIENTE.**

Licenciado Domínguez.

Por este medio entregamos formalmente la contestación a la nota aclaratoria solicitada por su despacho correspondiente al estudio de Impacto Categoría II, mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0135-0410-2022. Correspondiente al proyecto RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA., a desarrollarse en el corregimiento de San Pablo, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Agradecemos de antemano su atención.

Atentamente,



Eduardo Cruz Landero  
Representante Legal  
Villas de Santa Teresa, S.A.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

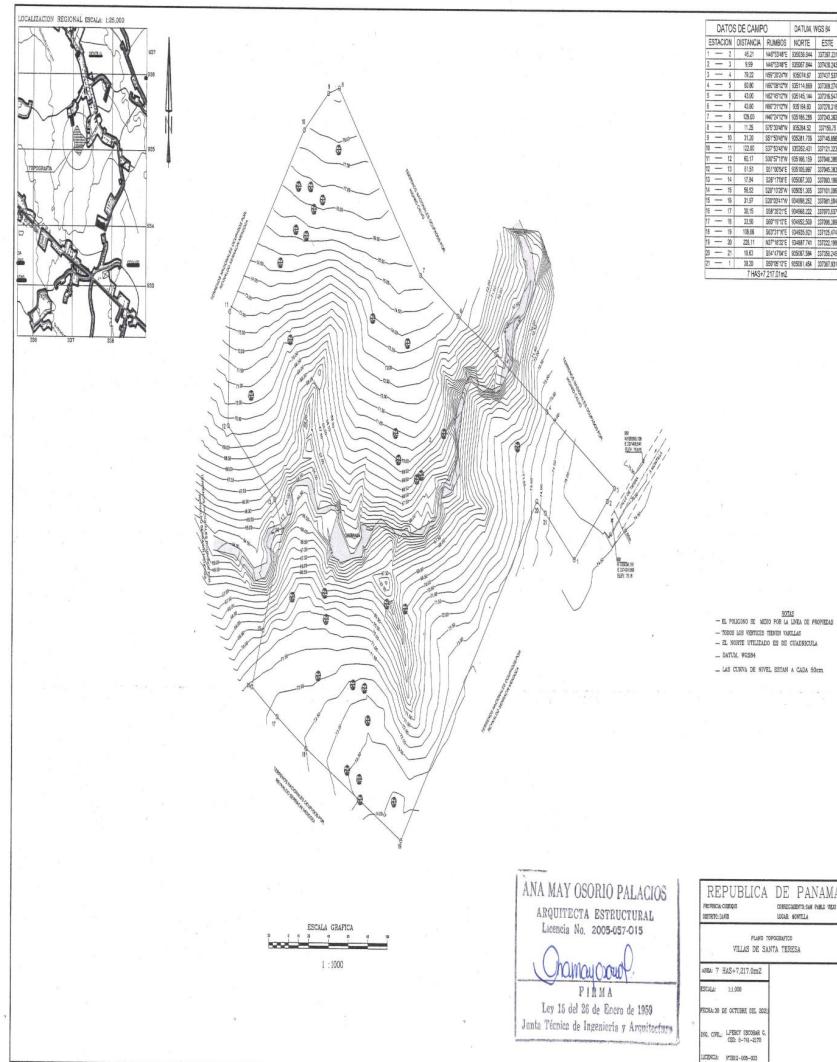
**DESARROLLO DE LA INFORMACION ACLARATORIA**

## CONSULTA N°1

1. En la página 68 del EsIA punto **5.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA INCLUYENDO MAPA DE ESCALA 1:50.000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRAFICAS DEL POLIGONO DEL PROYECTO**, se indica \* El proyecto afectará la Folio Real 11526 (F Código de Ubicación 4510 con una extensión de terreno de 7 hectáreas, 7217 m<sup>2</sup> 1 dm<sup>2</sup> propiedad de VILLAS DE SANTA TERESA), sin embargo, mediante la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM). Informa que con los datos proporcionados se determinó que la superficie del polígono es de 8 ha +4,550.92 m<sup>2</sup>. Por lo antes mencionado se solicita:

- Verificar y presentar las coordenadas UTM con su respectivo Datum de referencia de la ubicación del polígono del proyecto a desarrollar e indicar la superficie del mismo.

**Respuesta:** Se adjunta cuadro de coordenadas verificadas en campo.



**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Villas de Santa Teresa   |                 |                  |
|--|-----------------|------------------|
| Tabla de Datos   |                 |                  |
| <b>Datum de referencia UTM-WGS-1984, DATUM.ZONE 17<br/>NORTH, METER, CENT. MERIDIAN 81 d W</b> |                 |                  |
| Vértices   | Coordenada Este | Coordenada Norte |
| Vértice 1  | 337397.231      | 935036.944       |
| Vértice 2  | 337430.243      | 935067.844       |
| Vértice 3  | 337437.537      | 935074.67        |
| Vértice 4  | 337369.274      | 935114.869       |
| Vértice 5  | 337316.547      | 935145.144       |
| Vértice 6  | 337278.318      | 935164.83        |
| Vértice 7  | 337240.363      | 935186.286       |
| Vértice 8  | 337156.75       | 935284.52        |
| Vértice 9  | 337145.858      | 935281.706       |
| Vértice 10   | 337121.323      | 935262.431       |
| Vértice 11   | 337046.386      | 935166.159       |
| Vértice 12   | 337045.383      | 935105.997       |
| Vértice 13   | 337093.196      | 935067.3         |
| Vértice 14   | 337101.096      | 935051.305       |
| Vértice 15   | 337081.604      | 934998.252       |
| Vértice 16   | 337070.637      | 934968.222       |
| Vértice 17   | 337096.369      | 934952.509       |
| Vértice 18   | 337125.474      | 934935.921       |
| Vértice 19   | 337222.198      | 934887.741       |
| Vértice 20   | 337359.246      | 935067.584       |
| Vértice 21   | 337367.931      | 935061.454       |
| Area: 7Ha+7217.01m <sup>2</sup>  |                 |                  |

## **CONSULTA N°2**

2. En la página 55 a la 62 del EsIA punto 3.2 categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de Protección Ambiental, en el subpunto Criterio 1, no se consideran los factores "c. Los niveles, frecuencia y duración de los ruidos vibraciones y/o radiaciones y " e La composición calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; igualmente en el subpunto Criterio 2 no se consideró el factor a La alteración del estado de conservación de suelos, como tampoco el factor " h La alteración del estado de conservación de las especies de flora y fauna y en el subpunto Criterio 3 no se consideró El factor " g La modificación en la composición del paisaje. Sin embargo, en la página 18 el EsIA punto 2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto Obra o Actividad se menciona " Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinaria y equipos, "en la página 17 del EsIA se menciona " Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinaria y equipos. Por otra parte, en la página 83 del EsIA se menciona "Durante la construcción las actividades incluyen procesos tales como las excavaciones y adecuaciones de las terracerías de los lotes y las calles", además, En la página 189 del EsIA se indica " Esta actividad consiste en la remoción de la capa vegetal y desarraigue de la vegetación existente en el área de construcción de la lotificación de los lotes, "Entre otras actividades descritas en el estudio que involucran afectación del suelo. En la página 193 del EsIA Afectación a la fauna por aportes de escombros y residuos "Adicional en la página 20 del EsIA se menciona "Modificación del paisaje: Ocasionado por el cambio de Uso de Suelo ya que la actividad recién era agropecuaria de cultivos de pastos y cría de ganado la cual será cambiada por la construcción de un residencial con casa destinadas a viviendas residenciales con su debida infraestructura como son calles, acueducto, red de electricidad y tendido eléctrico parques, jardines etc" Por lo que se solicita :

- a. Aclarar porque los factores (c) y (e) del criterio1; los factores (a) y (h) del criterio 2 y el factor (g) del criterio 3, no fueron considerados en la categorización de los criterios del EsIA, teniendo en cuenta lo antes dicho.

- b. Actualizar el punto 3.2 Categorización del Estudio y presentar información correspondiente de acuerdo a los comentarios antes indicados en cada criterio.

**Respuesta:**

- a.-Se incluyen y se aclara los factores (c y e) del criterio 1, los factores (a y h) del criterio 2 y el factor (g) del criterio 3.**
- b.- Se actualiza el punto 3.2 Caracterización justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.**

## **3.2. CATEGORIZACIÓN JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

El proyecto propuesto, se justifica como un proyecto Categoría II de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental. En la siguiente tabla de muestra el análisis de Categorización realizada.

| Criterios   | Consideraciones  |    |  |
|---|--|----|--|
| <u>Criterio 1.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? |    |  |
| Factores que considerar:  | Si   | No | Describa brevemente  |
| a La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales,   |  | X  | Con base en que las actividades del proyecto “RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA”, no genera o representa riesgo para la salud de la |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta. |   | población, flora y fauna, ya que el área donde se ubicaran las estructuras ha sido alterada por la actividad antropogénica y que la zona de influencia, también se encuentra fuertemente intervenida por las actividades de ganadería y la   |
| b | La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.    | X | construcción de urbanizaciones que se mantienen en el área, los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones ocurrirán de manera puntual dependiendo de la actividad que se esté realizando y en horario laborable en cumplimiento al   |
| c | Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones   | X | Reglamento técnico DGNTY -Copanit 24-200y ,Decreto Ejecutivo N°36 del 4 de septiembre del 2002 que adopta el régimen para el control de ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientes laborales. aunado a que el desarrollo del proyecto no conlleva obras que alteren significativamente el medio y que su ejecución puede ser manejada |
| d | la producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.               | X | con medidas fácilmente ejecutables y capaces de prevenir, eliminar o mitigar los impactos ambientales negativos con probabilidad de ocurrencia: se concluye que el proyecto no afectará el Criterio 1. Significativamente.   |
| e | La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.  | X | Significativamente.  |
| f | El riesgo de proliferación de patógenos y vectores  | X |  |

|   | sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.  |  |    |   |
|---|--|--|----|---|
| g   | La generación o promoción de descargas de residuos cuyas concentraciones sobrepase las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes. |  | X  |   |
| Criterios   |  | Consideraciones  |    |   |
| <u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial |  | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito? |    |   |
| Factores que considerar:  |  | Si   | No | Describa brevemente   |
| a   | El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.   | X  |    | Con base en el análisis de los aspectos considerados en el Criterio 2, y dado que, durante las giras técnicas efectuadas al área del Proyecto, “RESIDENCIAL VILLAS DE |
| b   | La alteración de suelos frágiles   |  | X  |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| c | La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.  | X |   | SANTA TERESA”, no genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, sin embargo se generaran procesos erosivos de corto plazo y cambios en la calidad del agua del brazo de la quebrada Cirá y alteraciones del estado de conservación de las especies de flora y fauna. por lo que se concluye que habrá afectaciones a este criterio. |
| d | La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.  |   | X |   |
| e | La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación. |   | X |   |
| f | La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.  |   | X |   |
| g | La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.     |   | X |   |
| h | La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.  | X |   |   |
| i | La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado              |   | X |   |
| j | La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.                     |   | X |   |
| k | La presentación o generación de algún efecto adverso  |   | X |   |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|           | sobre la biota, especialmente endémica  |   |   |
|-----------|---|---|---|
| I         | La inducción a la tala de bosques nativos   |   | X |
| m         | El reemplazo de especies endémicas o relictas.  |   | X |
| n         | La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional |   | X |
| o         | La extracción, explotación o manejo de fauna nativa   |   | X |
| p         | Los efectos sobre la diversidad biológica   |   | X |
| q         | La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos                                 |   | X |
| r         | La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua   |   | X |
| s         | La modificación de los usos actuales del agua   |   | X |
| t         | La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas   |   | X |
| u         | La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea                             | X |   |
| Criterios | Consideraciones   |   |   |

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| <b>Criterio 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. |  | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? |    |   |
|--|--|--|----|---|
| Factores que considerar:   |  | Si   | No | Describa brevemente   |
| a  | La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas. |  | X  | El terreno donde se desarrollará el proyecto “RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA”, no se ubica en un área clasificada como protegida o de valor paisajístico sin embargo el área circundante posee numerosos desarrollos urbanísticos que han realizado cambios en el paisaje por lo que se considera que afecta de manera no significativa el Criterio 3 el cual se verá se verá afectado. |
| b  | La generación de nuevas áreas protegidas   |  | X  |   |
| c  | La modificación de antiguas áreas protegidas   |  | X  |   |
| d  | La pérdida de ambientes representativos  |  | X  |   |
| e  | La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico          |  | X  |   |
| f  | La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico   |  | X  |   |
| g  | La modificación en la composición del paisaje  | X  |    |   |
| h  | La promoción de la explotación de la belleza escénica  |  | X  |   |
| i  | El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.                                    |  | X  |   |

| Criterios                |  | Consideraciones  |    |   |
|--------------------------|--|--|----|---|
|                          |  | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? |    |   |
| Factores que considerar: |  | Si   | No | Describa brevemente   |
| a                        | La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente    |  | X  | El proyecto no requiere de reubicación o desplazamiento de ningún grupo o comunidad humana, por tanto, no afecta este criterio. |
| b                        | La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales  |  | X  |   |
| c                        | La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.                        |  | X  |   |
| d                        | La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas. |  | X  |   |

| e  | La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.   |  | X  |  |
|--|---|--|----|--|
| f  | Los cambios en la estructura demográfica local  |  | X  |  |
| g  | La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural   |  | X  |  |
| h  | La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas   |  | X  |  |
| Criterios  |   | Consideraciones  |    |  |
| <u>Criterio 5.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. |   | ¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita? |    |  |
| Factores que considerar:   |   | Si   | No | Describa brevemente  |
| a  | La afectación, modificación, y deterioro de algún momento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza |  | X  | No aplica, por la inexistencia, en el sitio del Proyecto, de los factores que incluye el Criterio 5. |

|          |  |   |  |
|----------|--|---|--|
| <b>b</b> | La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico. | X |  |
| <b>c</b> | La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas  | X |  |

Fuente: Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo.

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades que se desarrollarán durante las obras y el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior planteado, podemos decir que el mismo es ambientalmente viable, ya que la obra a desarrollar es una lotificación que posee una calle de acceso pavimentada y el predio donde se desarrollara la misma ha sido utilizada por muchos años en la actividad Agroganadera.

## CONSULTA N°3

3. En las páginas 186 a la 193 del EsIA punto **9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre otros**, se presenta cuadro de valorización, donde indican el carácter, factor ambiental, palabra clave y la descripción del impacto durante la fase de construcción, más no identifican el impacto. No obstante, en las páginas 200 a la 214 del EsIA, se presenta cuadro del Plan de Manejo Ambiental, donde señalan las etapas del proyecto, actividades, factor ambiental y la identificación del impacto, del cual indica como impactos “*Possible contaminación del aire por la presencia de material particulado*”, “*Possible afectación por incremento en los niveles de ruido...*”, “*Possible contaminación de suelos...*”, los cuales no son percibidos como impactos y tampoco concuerdan con los mencionados en el punto 9.2. Además, el cuadro de valorización solo se identifica la fase de construcción del proyecto, más no la fase de operación; además no se

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

identifican los impactos que se generarán durante el desarrollo del proyecto. Por lo que se solicita:

- a. Identificar los impactos ambientales específicos que se generarán en el desarrollo proyecto en todas sus fases, actualizar el punto 9.2 del EsIA (matriz de valoración de impactos).
- b. Presentar el Capítulo 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) actualizado, para lo cual deberá considerar los puntos (10.1, 10.2, 10.3 y 10.4), donde las medidas de mitigación se deben especificar para cada impacto ambiental identificado y que estén unificados con el punto anterior.

Respuesta:

**9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Las influencias ambientales y sociales serán descritas en el cuadro de calificación ambiental de impactos (CAI) para el proyecto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\boxed{\text{CAI} = \text{Ca} * \text{RO} * (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) * \text{IA}}$$

En donde: Ca: Carácter; RO: Riesgo de ocurrencia; GP: Grado de perturbación

E: Extensión; Du: Duración; Re: Reversibilidad; IA: Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

Tabla No. 1 definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

| Parámetro                         | Definición   | Rango   | Calificación                         |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| <b>Ca = Carácter</b>              | <b>Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra</b>                                   | <b>Positivo<br/>Negativo<br/>Neutro</b>   | <b>+1<br/>-1<br/>0</b>               |
| <b>RO = Riesgo de ocurrencia</b>  | <b>Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto</b>                                | <b>Muy probable<br/>Probable<br/>Poco Probable</b>                              | <b>1<br/>0,9 – 0,5<br/>0,4 – 0,1</b> |
| <b>GP = Grado de perturbación</b> | <b>Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental</b>  | <b>Importante<br/>Regular<br/>Escasa</b>  | <b>3<br/>2<br/>1</b>                 |
| <b>E = Extensión</b>              | <b>Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.</b>                                      | <b>Amplia (All)<br/>Media (AID)<br/>Local (Área del proyecto)</b>               | <b>3<br/>2<br/>1</b>                 |
| <b>Du = Duración</b>              | <b>Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas</b>                               | <b>Permanente (&gt;5 años)<br/>Media (5 años – 1 año)<br/>Corta (&lt;1 año)</b> | <b>3<br/>2<br/>1</b>                 |
| <b>Re = Reversibilidad</b>        | <b>Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.</b> | <b>Irreversibilidad<br/>Parcialmente reversible<br/>Reversible</b>              | <b>3<br/>2<br/>1</b>                 |
| <b>IA= Importancia ambiental</b>  | <b>Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.</b>             | <b>Alta<br/>Media<br/>Baja</b>  | <b>3<br/>2<br/>1</b>                 |

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto,

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

**Tabla No. 2 - La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:**

| RANGO DEL CAI |       | JERARQUIZACIÓN               |  |
|---------------|-------|------------------------------|--|
| 0             | +36   | Importancia positiva         | <b>Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto</b>   |
| 0             | -5.3  | Importancia no significativa | <b>La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.</b>       |
| -5.4          | -14.3 | Importancia menor            | <b>La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales</b>  |
| -14.4         | -21.6 | Importancia moderada         | <b>La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.</b>          |
| -21.7         | -30.6 | Importancia alta             | <b>La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.</b> |

| RANGO DEL CAI |       | JERARQUIZACIÓN       |   |
|---------------|-------|----------------------|---|
| -30.7         | -36.0 | Importancia muy alta | La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad |

Tabla No. 3 – Acciones del Proyecto

| ACCIONES DEL PROYECTO |                                   |   |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| NO.                   | ACCIONES DEL PROYECTO             | DESCRIPCIÓN   |
| <b>Construcción</b>   |                                   |   |
| 1                     | Limpieza de área                  | Esta actividad consiste en la remoción de capa vegetal y desarraigue de vegetación existente en el área de construcción de la lotificación de los lotes.  |
| 2                     | Excavación no Clasificada         | Consiste en la excavación de material excedente o relleno de material, necesario para la construcción o adecuación de la calzada para la lotificación y el emparejamiento de los lotes y la quebrada. |
| 3                     | Conformación de calzada y cunetas | la conformación de cunetas abiertas en las calles y la calzada de estas.  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|   |  |  |
|---|--|--|
| 4 | <b>Corte de la calle y<br/>avenidas de la<br/>Lotificación</b> | Se efectuará el corte y conformación de las calles y avenidas de la urbanización y conformación de cuentas abiertas y veredas.   |
| 5 | <b>Construcción de Obra en<br/>Cauce</b>                       | Tramitación de permiso en MIAMBIENTE<br>Conformación de taludes. colocación de geotextil<br>Hidrosiembra para estabilización de taludes<br>Colocación de tubos para permitir el paso fluido del agua del cauce, construcción de cabezales, continuación de la construcción de la calle |
| 6 | <b>Colocación de Material<br/>selecto</b>                      | Colocación y compactación de material selecto efectuado con maquinaria   |
| 7 | <b>Colocación de capa base</b>                                 | Colocación de capa base, esparcimiento y compactación de la capa base.   |
| 8 | <b>Construcción de rodadura<br/>de Concreto Asfaltico</b>      | Construcción de la rodadura, depósito y distribución del Concreto Asfaltico.   |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| 9                | <b>Construcción de Cunetas Pavimentadas<br/>Construcción de aceras</b>                | <b>Marcación y construcción de cunetas pavimentadas tipo V<br/>Marcación y construcción de aceras</b>                           |
| 10               | <b>Lotificación y Construcción de Viviendas</b>                                       | <b>Marcación de lotes y Construcción de Viviendas y sistemas primario de tratamiento de aguas residuales de cada vivienda</b>   |
| 11               | <b>Perforación de Pozo y Construcción del Sistema de Acueducto de la Lotificación</b> | <b>Perforación de Pozo y Colocación de Tanque, Casetas de Bombeo y Tuberías domiciliarias para proveer agua a las viviendas</b> |
| 12               | <b>Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales</b>                        | <b>Construir el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales desde cada vivienda hacia la PTAR y el lecho percolador.</b>         |
| <b>Operación</b> |   |   |
| 13               | <b>Mantenimiento</b>  | <b>Revisión y Limpieza de calles acera y cunetas abiertas y Lotes, Sistema de alcantarillado, Acueducto y PTAR.</b>             |
| <b>Abandono</b>  |   |   |
| 14               | <b>Abandono</b>   | <b>Remoción de desechos no reutilizables y material excedente, limpieza final.</b>  |
| 15               |   | <b>Traspaso de áreas verdes al Municipio y Calles al MOP PTAR al IDAAN o Moradores de la lotificación.</b>                      |

| FASE DE CONSTRUCCION |                  |                                    |   |  |      |     |     |     |     |     |     |      |                   |
|----------------------|------------------|------------------------------------|---|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------|
| CARÁCTER             | FACTOR AMBIENTAL | PALABRA CLAVE                      | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO   | IDENTIFICACION DEL IMPACTO   | Ca   | RO  | GP  | E   | Du  | Re  | IA  | CAI  | CALIFICACIÓN      |
| Negativo             | Suelo            | Generación de desechos             | Afectación de suelos disposición inadecuada de residuos (escombros, residuos domésticos)                                      | Possible contaminación de suelos por generación de residuos domésticos       | -1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | -8.4 | Importancia Menor |
|                      |                  |                                    |   | Possible contaminación de suelos por labores de obra en cauce de la quebrada |      |     |     |     |     |     |     |      |                   |
|                      |                  |                                    |   | Erosión y pérdida de calidad del suelo                                       |      |     |     |     |     |     |     |      |                   |
| Negativo             | Aire             | Generación de material particulado | Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado producto de trabajos de ampliación y corte y relleno | Possible contaminación del aire por la presencia de material particulado     | -1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | -8.4 | Importancia Menor |

|          |       |   |  |  |      |     |     |     |     |     |     |       |                   |
|----------|-------|---|--|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------------------|
| Negativo | Ruido | Generación de altos niveles de ruido producto del uso de maquinaria.                            | Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria utilizada.   | Possible afectación por incremento en los niveles de ruido producto del uso de maquinarias y actividades de construcción | -1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | -12.0 | Importancia Menor |
| Negativo | Agua  | Vertimiento de residuos de material de la construcción de la urbanización en drenajes pluviales | Afectación a la calidad de las aguas pluviales por residuos de escombros de actividad de construcción de la lotificación | Afectación de la calidad de agua   | -1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | -12.0 | Importancia Menor |

|          |                |  |  |  |      |     |     |     |     |     |     |       |                      |
|----------|----------------|--|--|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------------------|
|          |                |  | Afectación por construcción de obra en cauce por continuidad de la calle y revestimiento de taludes,   | Possible contaminación de agua por efectos de Construcción de la Lotificación  |      |     |     |     |     |     |     |       |                      |
| Negativo | Flora / Fauna  | Afectación a fauna local en zonas de trabajo | Afectación a la fauna por aportes de escombros y residuos.   | Possible afectación a fauna local en zonas de trabajo<br>Perdida de la cobertura vegetal del área de gramíneas y arboles | -1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | -12.0 | Importancia Menor    |
| Positivo | Socioeconómico | Generación de empleo                         | Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades de ampliación y construcción de la urbanización.<br>Aumento de pago de permisos de construcción a | Afectaciones a los vecinos del proyecto  | 1.0  | 1.0 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 15.0  | Importancia Positiva |

|                   |   |   | nivel del municipio de David   |   |    |    |    |   |    |    |    |      |                      |
|-------------------|---|---|--|---|----|----|----|---|----|----|----|------|----------------------|
| FASE DE OPERACION |   |   |  |   |    |    |    |   |    |    |    |      |                      |
| CARÁCTER          | FACTOR AMBIENTAL                        | PALABRA CLAVE   | DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO  | IDENTIFICACION DEL IMPACTO              | Ca | RO | GP | E | Du | Re | IA | CAI  | CALIFICACIÓN         |
| negativo          | Ruido                                   | Generación de ruido por las actividades dentro del área del residencial | Alteración de los niveles de ruido de la línea base                    | Aumento en los niveles de ruido         | -1 | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 3  | -12  | Importancia menor    |
| negativo          | Aqua                                    | Generación de aguas residuales  | Afectación a la calidad de las aguas pluviales                         | Afectación a la calidad del agua        | -1 | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | -12  | importancia menor    |
| negativo          | Suelo                                   | Generación de desechos  | Afectación de los suelos por mala disposición de residuos domésticos x | Erosión y pérdida de calidad del suelo  | -1 | .7 | 1  | 1 | 1  | 1  | 3  | -8.4 | Importancia menor    |
| positivo          | Programa de relaciones con la Comunidad | Capacitación de manejo de residuos                                      | Generación de aguas residuales y                                       | Afectaciones a los vecinos del proyecto | 1  | 1  | 2  | 1 | 1  | 1  | 3  | 15   | Importancia positiva |

|  |  |                    |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | sólidos y líquidos | residuos domésticos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## **10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

### **Objetivo general**

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

### **Objetivos específicos**

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los efectos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución de la obra y mantenimiento).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de ejecución y mantenimiento del proyecto.

## **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.**

En el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), se puede observar la descripción correspondiente.

## **10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS**

En el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), se indican las entidades correspondientes a la ejecución de cada medida establecida en el PMA.

## **10.3. MONITOREO**

Los métodos de monitoreo son detallados en el plan de manejo ambiental,

En este tema se incluye en el PMA en Seguimiento, Control y como medidas de Mitigación.

Los objetivos de este programa es el cumplimiento en:

Medición de ruido y calidad del aire y tomar las muestras del agua del brazo de la quebrada Cirá para medir el cumplimiento de las medidas propuestas en el PLAN de Manejo Ambiental.

Mediciones que aseguraran un buen clima para el desarrollo del proyecto con respecto a los vecinos existentes y el cumplimiento con la ley existente y la Resolución Ambiental de este proyecto.

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

| Etapa del Proyecto | Actividades                                | Factor ambiental | Identificación de impacto**            | Objetivo | Medidas de mitigación | Responsable /Fiscal | Cronograma                         | Monitoreo | Costo (B./) |
|--------------------|--|------------------|--|----------|-----------------------|---------------------|------------------------------------|-----------|-------------|
| PLANIFICACIÓN      | Levantamiento de información en campo      | N / A            | No se presentan impactos en esta etapa | N / A    | N / A                 | N / A               | Desde mayo de 2020 a marzo de 2022 | N / A     | B/15,000    |
|                    | Análisis de información de trabajo         |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
|                    | Preparación del plan de trabajo            |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
|                    | Presupuestos preliminares                  |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
|                    | Desarrollo de anteproyectos                |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
|                    | Obtención de los permisos                  |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
|                    | Elaboración del EsIA                       |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |
| CONSTRUCCIÓN       | Actividades Preliminares a la construcción |                  |  |          |                       |                     |                                    |           |             |

INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
 RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA

| Etapa del Proyecto   | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**  | Objetivo  | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal                 | Cronograma   | Monitoreo  | Costo (B./)                                 |
|--|-------------|------------------|--|---|---|-------------------------------------|--|--|---|
| Limpieza del terreno y movimiento de tierra, obra en cauce | Flora       | Aire             | Perdida de la cobertura vegetal del área de gramíneas y árboles          | Compensar la pérdida de cobertura vegetal               | Pago de compensación por pérdida de cobertura vegetal   | Promotor/ MIAMBIENTE                | Cancelar el monto de la resolución de Indemnización Ecológica al haber sido emitida por MIAMBIENTE | Revisar la existencia del comprobante de pago de la indemnización ecológica. | Incluido dentro de los costos del proyecto  |
|  |             |                  | Possible contaminación del aire por la presencia de material particulado | Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire | <p>Se debe procurar mantener el área húmeda en especial en época seca, para reducir la generación de partículas en suspensión.</p> <p>Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m<sup>3</sup> en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo.</p> | Promotor / Contratista / MIAMBIENTE | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio a 2022 diciembre 2024)                     | Verificar en campo el humedecimiento del área de trabajo                     | 4Incluido dentro de los costos del proyecto |

INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
 RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto** | Objetivo | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal                 | Cronograma   | Monitoreo  | Costo (B/.)                         |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|--|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
|                    |             |                  |                             |          | Mantener el equipo en buen estado mecánico para evitar generación de emisiones al ambiente                                       | Promotor / Contratista / MIAMBIENTE | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio a 2022 diciembre 2024) | Registros de mantenimiento de equipos utilizados durante la construcción   | (B/ 711.00 bimestral)<br>B/3,555.00 |
|                    |             |                  |                             |          | Cuidar que los camiones que trasladen materiales posean lonas para evitar la fuga de los materiales particulados en el trayecto. | Promotor / Contratista / MIAMBIENTE | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio a 2022 diciembre 2024) | Verificación de cumplimiento con esta medida, al ingresar o dejar salir camiones con material Efectuar medición de MP10 cada 2 meses |                                     |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**   | Objetivo  | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo  | Costo (B./)                   |
|--------------------|-------------|------------------|---|---|---|-----------------------|---|--|-------------------------------|
|                    |             | Ruido            | Posible afectación por incremento en los niveles de ruido producto del uso de maquinarias y actividades de construcción | Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto | Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.                         | Promotor/ contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio de 2022 a diciembre 2024) | * Registros de entrada y salida de los trabajadores  | Costo incluido en el proyecto |
|                    |             |                  |   |   | Aplicar mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias y evitar mantener encendido los equipos cuando no es necesario. | Promotor/ contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio de 2022 a diciembre 2024) | Registros de mantenimiento de equipos utilizados dentro del proyecto, durante la etapa de construcción |                               |

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto** | Objetivo  | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo   | Costo (B./) |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------------------|---|---|-----------------------|---|---|-------------|
|                    |             |                  |                             | Evitar la afectación del personal por exposiciones a niveles de ruido por encima del límite normado | El personal que se mantenga expuestos a niveles sonoros superiores a lo establecido en la norma DGNTI COPANIT 44-2000, deberán utilizar equipos de protección auditiva con attenuación adecuada al ruido generado en la actividad | Promotor/ contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de junio de 2022 a diciembre 2024) | Verificar entrega y utilización de equipo protección auditiva durante el desarrollo de los trabajos, durante la etapa de construcción Realización de mediciones de ruido en horario de trabajo trimestral | B/ 2.133.00 |

INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
 RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**  | Objetivo  | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo  | Costo (B./)  |
|--------------------|-------------|------------------|--|---|--|---|---|--|--|
|                    |             | Suelo            | Possible contaminación de suelos por generación de residuos domésticos<br><br>Possible contaminación de suelos por labores de obra | Evitar contaminación de suelos y perdida de la calidad de suelo<br><br>Evitar contaminación de suelos y perdida de la calidad de agua de la quebrada Cirá | Disponer adecuadamente los residuos domésticos que se generen, mediante disposición temporal en recipientes habilitados, señalizados para este fin y su posterior traslado para disposición final en el vertedero municipal.<br><br>Disponer los suelos retirado de los lotes y de las calles la intervención de la quebrada conservando las | Promotor/contratista/M<br>IAMBIENTE<br><br>Promotor/contratista/M<br>IAMBIENTE<br>MOP | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024)<br><br>Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo | Verificar en campo el almacenamiento temporal de los residuos domésticos en el área de trabajo | Costo incluido en el proyecto<br><br>Costo incluido en el proyecto |

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**            | Objetivo   | Medidas de mitigación                                   | Responsable /Fiscal | Cronograma            | Monitoreo   | Costo (B./) |
|--------------------|-------------|------------------|--|--|---|---------------------|-----------------------|---|-------------|
|                    |             |                  | en cauce de la quebrada                |  | características de sus aguas y su trayectoria           |                     | 2022 a diciembre 2023 | Verificar en campo el almacenamiento temporal de los suelos removidos en los lotes para construcción de las viviendas y en las calles para su conformación cuya disposición final será la quebrada. |             |
|                    |             |                  | Erosión y pérdida de calidad del suelo | Establecer medidas del control de la erosión y pérdida de calidad del suelo. | Crear controles de erosión de taludes en áreas sensivas |                     |                       | Verificar el cumplimiento de controles de erosión   |             |

INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
 RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**                          | Objetivo   | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal  | Cronograma  | Monitoreo  | Costo (B./)                   |
|--------------------|-------------|------------------|--|--|--|----------------------|---|--|-------------------------------|
|                    |             |                  |  |  | Hacer desmonte y desarraigue y movimiento de suelo solo en las áreas necesarias  |                      |   | Verificar que solo se desmonte y desarraigue y movimiento de suelo en lugares necesarios       |                               |
|                    |             | Fauna            | Posible afectación a fauna local en zonas de trabajo | Prevenir alteraciones de los ecosistemas o afectaciones a la fauna local | Prohibir y evitar la disposición inadecuada de residuos generados en las actividades, evitando alterar o aportar contaminantes que afecten la escasa fauna existente en el área donde se desarrollará el proyecto. | Promotor/contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo el almacenamiento temporal de los residuos domésticos en el área de trabajo | Costo incluido en el proyecto |

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto** | Objetivo | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo   | Costo (B.)   |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|---|-----------------------|---|---|--------------|
|                    |             |                  |                             |          | Mantener los equipos en condiciones óptimas para evitar fugas de hidrocarburos en el área. Mantener materiales absorbentes industriales en suelo para realizar limpieza en caso de derrame. | Promotor/ contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo la aplicación de medidas preventivas para evitar fugas de hidrocarburos al suelo que pueda afectar el escaso ecosistema existente en la zona |              |
|                    |             |                  |                             |          | Realizar los trabajos en las secciones estrictamente necesarios con el fin de minimizar el impacto a las especies que existen en el área  | Promotor/ contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo la aplicación de la medida durante la ejecución de los trabajos de construcción de la Lotificación   | B/. 1,000.00 |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Etapa del Proyecto                    | Actividades | Factor ambiental  | Identificación de impacto**                                       | Objetivo  | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo                                  | Costo (B./) |
|---------------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|-------------|
|                                       |             | Agua  | Afectación de la calidad de agua                                  | Conservar la calidad de agua existente  | <p>Colocar barreras para el control de sedimentos que puedan llegar a la fuente de agua por escorrentías</p> <p>Estabilizar taludes con hidrosiembra y geomalla. Realizar mediciones de la calidad de agua de consumo trimestral.</p> | Promotor /MIAMBIENTE  | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Realizar mediciones de la calidad del agua | B/2,050     |
| Actividades durante a la construcción |             |   |   |   |   |   |   |  |             |
|                                       | Ruido       | Posible afectación por incremento en los niveles de ruido producto del uso de | Mitigar los efectos causados por el ruido generado en el proyecto | Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. | Promotor/ contratista   | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a | Registros de entrada y salida de los trabajadores                             | Costo incluido en el proyecto              |             |

| Etapa del Proyecto                                    | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**             | Objetivo  | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal | Cronograma      | Monitoreo  | Costo (B./) |
|---|-------------|------------------|---|---|---|---------------------|-----------------|--|-------------|
| <b>CONSTRUCCIÓN DE LOTIFICACION, CUNETAS Y ACERAS</b> |             |                  | maquinarias y actividades de demolición |   | Aplicar mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias y evitar mantener encendido los equipos cuando no es necesario. |                     | diciembre 2024) | Registros de mantenimiento de equipos utilizados durante construcción de la lotificación acueducto, calles |             |
|   |             |                  |   | Evitar la afectación de casas cercanas al proyecto por el movimiento de concreteras al área de trabajo. | Utilizar como acceso de concreteras la entrada principal de la finca.   |                     |                 | Verificar que la medida es llevada a cabo, por parte de quien ejecute el trabajo                           |             |

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto**  | Objetivo   | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal  | Cronograma  | Monitoreo   | Costo (B./)                   |
|--------------------|-------------|------------------|--|--|--|----------------------|---|---|-------------------------------|
|                    |             | Agua             | Posible contaminación de agua por efectos de Construcción de la Lotificación | Evitar la afectación del personal por exposiciones a niveles de ruido por encima del límite normado                                  | El personal que se mantenga expuestos a niveles sonoros superiores a lo establecido en la norma DGNTI COPANIT 44-2000, deberán utilizar equipos de protección auditiva con attenuación adecuada al ruido generado en la actividad.                     |                      |   | Verificar entrega y utilización de equipo protección auditiva durante el desarrollo de los trabajos de construcción |                               |
|                    |             |                  |  | Evitar posible contaminación de aguas de drenaje pluvial por el uso de equipo en malas condiciones mecánicas en el área del proyecto | Mantener medidas de prevención de derrames de concreto durante el vaciado, evitando disposición al drenaje. Usar pantallas impermeables en el momento de la construcción del cajón pluvial. Las concreteras no deben lavarse en el sitio del proyecto. | Promotor/Contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo la aplicación de medidas preventivas durante el vaciado de concreto                              | Costo incluido en el proyecto |

| Etapa del Proyecto | Actividades | Factor ambiental | Identificación de impacto** | Objetivo | Medidas de mitigación   | Responsable /Fiscal  | Cronograma  | Monitoreo  | Costo (B./)  |
|--------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|---|----------------------|---|--|--------------|
|                    |             |                  |                             |          | Disponer adecuadamente los residuos domésticos que se generen, mediante disposición temporal en recipientes habilitados, señalizados para este fin y su posterior traslado para disposición final en el vertedero municipal de David. | Promotor/Contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo el almacenamiento temporal de los residuos domésticos en el área de trabajo<br>Registros de disposición final en el vertedero |              |
|                    |             |                  |                             |          | Contar con equipo de insumos para control y limpieza de derrames de hidrocarburos (Kits contra derrames)  | Promotor/Contratista | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024) | Verificar en campo las condiciones ambientales de los sitios dispuestos para el manejo de combustibles y lubricantes                             | B/. 1,000.00 |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Etapa del Proyecto | Actividades                   | Factor ambiental                                    | Identificación de impacto**             | Objetivo   | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal   | Cronograma  | Monitoreo  | Costo (B./)                   |
|--------------------|-------------------------------|---|---|--|--|-----------------------|---|--|-------------------------------|
|                    |                               |   |   |  | Prohibir actividades de abastecimiento de combustible, cambio de aceite y reparaciones mayores para los equipos utilizados dentro del área del proyecto. | Promotor/Contratista  | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024)   | Verificar en campo aplicación de esta restricción                    | Costo incluido en el proyecto |
|                    |                               | Seres humanos (Vecinos colindantes con el proyecto) | Afectaciones a los vecinos del proyecto | Evitar conflictos con los vecinos durante la fase de construcción del proyecto                         | Atender las quejas o reclamos que se puedan generar relacionadas a la obra.  | Promotor/Contratista  | Durante la etapa de construcción (Desde el mes de mayo 2022 a diciembre 2024)   | Verificar la existencia de encargado del manejo de quejas o reclamos | Costo incluido en el proyecto |
| OPERACION          | PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO | Ruido   | Aumento en los niveles de ruido         | Mitigar los efectos causados por el ruido<br>Afectación a la calidad del agua generados en el proyecto | Evitar ruidos excesivos (más de 60 dBA diurno y más de 50 dBA nocturnos en vecinos) durante las horas de descanso de los vecinos                         | Promotor / MIAMBIENTE | Durante puesta en marcha del proyecto<br>Verificar que durante la puesta en marcha del proyecto los ruidos que se generen no causen molestias en el área. | Incluido en el proyecto  | Costo incluido en el proyecto |

| Etapa del Proyecto | Actividades                               | Factor ambiental | Identificación de impacto**             | Objetivo  | Medidas de mitigación  | Responsable /Fiscal              | Cronograma                         | Monitoreo  | Costo (B./)                                       |
|--------------------|---|------------------|---|---|--|----------------------------------|------------------------------------|--|---|
|                    |   | Agua             | Afectación a la calidad del agua        | Mantener la calidad de agua   | mantenimiento a las obras del camino para evitar el acarreo de sedimentos a las fuentes de agua  | Promotor / MIAMBIENTE            | Durante el desarrollo de esta fase | Verificar en campo el cumplimiento de la medida                  | Costo incluido en el proyecto                     |
|                    |   |                  |   |   | Mantenimiento de la PTAR y sistemas de aguas residuales  | Promotor / Usuarios / MIAMBIENTE | Durante el desarrollo de esta fase | Verificar en campo el cumplimiento de la medida                  | Costo incluido en el proyecto                     |
|                    |   | Suelo            | Erosión del suelo                       | Establecer medidas del control de la erosión                                | Dar mantenimiento al camino de acceso para evitar deterioro de este por el uso.  | Promotor / MIAMBIENTE            | Durante el desarrollo de esta fase | Verificar en campo el cumplimiento de la medida                  | Costo incluido en el proyecto                     |
|                    |   | Socioeconómico   | Afectaciones a los vecinos del proyecto | Disposición correcta de desechos sólidos y evitar proliferación de vectores | Colocar tinaqueras con las dimensiones recomendadas para la recolección de desechos. Coordinar la recolección de los desechos con el municipio.                          | Promotor / Usuarios / MIAMBIENTE | Durante el desarrollo de esta fase | Verificar la existencia de las tinaqueras                        | Costo incluido en una etapa anterior del proyecto |
|                    |   |                  |   | Mantenimiento de la Planta de tratamiento y sistemas de aguas residuales    | Realizar análisis de aguas residuales a la salida de la Ptar y a la salida del lecho percolador Capacitación y Charlas a los usuarios sobre uso y mantenimiento de PTAR. |                                  |                                    | Cumplimiento de Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 / 24-99 |   |
| ABANDONO           | NO SE CONTEMPLA ABANDONO DE ESTE PROYECTO |                  |   |   |  |                                  |                                    |  |   |

## 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**, columna 8 se indica un cronograma estimado de ejecución. Este cronograma se encuentra sujeto a cambios, por parte del Promotor.

## CONSULTA Nº4

4. En la página 10 del EsIA, se menciona “*Las aguas residuales generadas por las viviendas en la etapa de operación del proyecto serán manejadas en una PTAR basada en su funcionamiento por un tratamiento de sus aguas de tipo biológico en las viviendas (cada vivienda tendrá una grasería y un biodigestor COMO SISTEMA PRIMARIO individual) y posteriormente irá al alcantarillado del proyecto a finalizar su tratamiento aeróbico en la planta la cual contara con un sistema de percoladores ubicados en un campo de percolación para no utilizar el brazo de la quebrada Cirá, por el contrario, en época de verano si la PTAR cumple con las normativas de riego se utilizará para el riego de las áreas verdes*”. Por lo que se solicita:

- a. Presentar un Plan de Contingencia en caso de que el sistema de tratamiento de aguas residuales, presenten fallas.
- b. Indicar si la superficie propuesta para la construcción del campo de infiltración o percolación puede con la capacidad de carga de las aguas residuales que generará el proyecto.
- c. Indicar que alternativa o como manejarán las aguas tratadas cuando los suelos estén saturados producto de las lluvias, entre otros factores y su proceso de infiltración será mínimo promoviendo que estas aguas escurran a drenajes pluviales y fuentes hídricas, tomando en cuenta los resultados de Pruebas de Percolación y Resultados de Infiltración.

### Respuesta:

R.a. Importante señalar que, para la construcción del campo de infiltración o percolación, fueron tomados en cuenta la carga de las aguas residuales, así como las características propias del terreno.

**a.- PLAN DE CONTINGENCA**

**Riesgo:** Sistema de PTAR. presente fallas.

**Acciones de Contingencia.**

1.-Cuando se presente rotura o mal funcionamiento de las tuberías, se deben ejecutar las siguientes acciones:

- a) Una vez identificada el sitio donde se presentó la rotura de tuberías, avisar a un idóneo para el correspondiente mantenimiento/reparación del evento.
- b) Realizar demarcación de la zona con vallas y tomar las acciones que sean necesarias.
- c) Informar a la comunidad sobre la suspensión del servicio.
- d) Realizar los trabajos necesarios para restablecer el servicio.

Cuando se presenten inundaciones que afecten el sistema de alcantarillado, se deben ejecutar las siguientes acciones:

- a) Identificar los sitios críticos de los sistemas de alcantarillado que se ven afectados por inundaciones y realizar el mantenimiento preventivo.

2.-Cuando se presenten inundaciones que afecten el sistema de alcantarillado, se deben ejecutar las siguientes acciones:

- b) Identificar los sitios críticos de los sistemas de alcantarillado que se ven afectados por inundaciones y realizar el mantenimiento
- c) Identificar los sectores de los sistemas de alcantarillado que se encuentran colmatados para realizar el mantenimiento a la red.
- d) Realizar programas sobre el uso y buen manejo de los sistemas de alcantarillado los usuarios.

Medidas preventivas por mal uso del sistema de alcantarillado.

- a) Sensibilización a la comunidad del uso adecuado del sistema de alcantarillado.

Presentación de proyectos para gestionar recursos destinados a la construcción y reposición de redes de alcantarillado sanitario.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

3.- Cuando los suelos estén saturados producto de las lluvias, entre otros factores y su proceso de infiltración sea mínimo, se monitoreará los niveles de aguas dentro del lecho percolador.

Para tales efectos se colocará una cámara de inspección adicional dentro del área del lecho percolador que permita medir el comportamiento de las aguas tratadas que vienen de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y que, en un momento dado, no se filtren.

b.-Indicar si la superficie propuesta para la construcción del campo de infiltración o percolación puede con la capacidad de carga de las aguas residuales que generara el proyecto.

R.b.- Si cumple, la superficie propuesta para la construcción del campo de infiltración o percolación ya que su diseño se realizó tomando en cuenta la carga de las aguas residuales, así como las características propias del terreno.

c.- Indicar que alternativa o como manejarán las aguas tratadas cuando los suelos estén saturados producto de las lluvias, entre otros factores y su proceso de infiltración será mínimo promoviendo que estas aguas escurran a drenajes pluviales y fuentes hídricas, tomando en cuenta los resultados de Pruebas de Percolación y Resultados de Infiltración.

Respuesta:

Cuando los suelos estén saturados producto de las lluvias, entre otros factores y su proceso de infiltración sea mínimo, se monitoreará los niveles de aguas dentro del lecho percolador.

Para tales efectos se colocará una cámara de inspección adicional dentro del área del lecho percolador que permita medir el comportamiento de las aguas tratadas que vienen de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y que, en un momento dado, no se filtren.

En caso de que no se filtre el agua, se habilitará una zona dentro de la cámara a construir en el área del lecho percolador para colocar una bomba sumergible, la que

estará conectada a un sistema de riego para las áreas verdes y de uso público siempre y cuando cumpla con la normativa.

Igualmente, se tendrá acceso a este punto con un camión de limpieza de aguas residuales, que pueda ingresar fácilmente, debidamente equipado con su bomba de succión, con una potente función de limpieza que permita extraer los excedentes de estas aguas cuando se tengan niveles críticos (técnicamente preestablecidos), garantizando el funcionamiento integral de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

En caso de emergencia de saturación de suelo e imposibilidad de percolación se efectuará muestreo de las aguas tratadas y serán depositadas en la quebrada para esta medida se debe de cumplir la Reglamentación DGNTY -COPANIT 35-2019 y disponer de permiso de descarga en MIAMBIENTE para que en caso de emergencia se utilice el permiso.

## **CONSULTA Nº5**

5. En la página 139 a la 142 del EsIA, se presenta el cuadro #12 Resumen de distribución de árboles por especies y por clase diamétrica, con un total de 21 árboles, en el cuadro #13, se registran 20 árboles y en el cuadro # 3, Resumen general de número de árboles por especie y por clase diamétrica, se registra un total de 75 árboles, el cual solo identifica a la especie *Cassia Granáis L.* Siendo así, no se deja claro el total de los árboles inventariados en el área del proyecto y de ese total cuantos serán talados. Por lo que se solicita:

- a. Aclarar el total de árboles inventariados en el polígono de proyecto.
- b. Indicar la cantidad de árboles que serán podados y talados

Respuesta:

Las especies que se presentan en el cuadro N°12 se encuentran en el alineamiento de la quebrada Cira y por diámetro son los que MIAMBIENTE considera como arboles ya que poseen diámetros de 0.20 en adelante, las especies que aparecen en el cuadro N°13 corresponden a las especies menores y no comerciales es decir arbustos y regeneración que se encuentran en

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

los márgenes de la quebrada Cira. El resumen general de árboles corresponde a las especies que se encuentran en el área de potrero y corresponden a Caña Fistula (*Cassia Grandis L.*) y sus diámetros son de 0.20 a 0.49 y son aprovechables y dependerá su eliminación por su ubicación al momento de realizar la marcación de la vivienda de lo contrario formarán parte del lote de la vivienda y aquellos que deban ser eliminados por su ubicación la cual interfiere en el área de la vivienda construir serán tramitados en su respectivo permiso de tala.

R a El total de árboles inventariados en el polígono es 75 en el área de potrero y 41 en el área de los márgenes de la quebrada Cira haciendo un total de 116 árboles de diferentes especies y diámetros.

Rb. Los árboles que serán talados para efecto de la construcción del cajón pluvial son: tres guabos (*Inga spuria*) uno que esta desbarrancado y dos guabos de diámetros menores en margen izquierdo de la quebrada, un cañafistula (*Cassia Grandis L.*), un conejo (*Laetia thamnia*), otros papelillo (*Miconia argentea*) y canillo (*Miconia argentea*) de diámetro de 0.10 cm de diámetros que se encuentran en el área proximal en el margen derecho y son 10 individuos.



Foto vistas panorámica del área del cajón pluvial

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



Foto Vista del área proximal al cajón pluvial

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



Foto del área de entrada margen derecho de la quebrada Cira

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



Foto del área de entrada margen izquierdo de la quebrada Cira

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Estos son los árboles a eliminar al momento de la construcción y están ubicados en las siguientes coordenadas.

**Margen derecho E 337279.824, N 935121.752 y**

**Margen izquierdo E 337285.105 y N 935118.964**

**De requerirse la tala o poda de otros se solicitará los permisos correspondiente para el cumplimiento de la Ley 1. Que regula la actividad Forestal.**

## **CONSULTA Nº6**

6. De acuerdo a las consideraciones técnicas emitidas por la Unidad Ambiental Sectorial del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), a través de la nota No. 088-DEPROCA-2022, remite las siguientes observaciones:

- a. *En la pág. 67 se menciona “el agua potable será provista por el promotor por medio de pozo y tanque de reserva de 15,000 galones”; y en la pág. 79 “Perforación del pozo brocal y ubicación del tanque de 10,000 gis, para el abastecimiento del vital líquido a los lotes” aclarar la capacidad del tanque a utilizar.*
- b. *Indicar la ubicación y las coordenadas de donde estará el pozo de abastecimiento de agua para el residencial. Recomendamos una profundidad mínima para el pozo debe ser de 300' pies para garantizar la capacidad del mismo y el nivel freático.*
- c. *Se menciona que “en época de verano si la PTAR cumple con las normativas de riego se utilizará para el riego de las áreas verdes”, especificar el sistema de riego.*
- d. *Adoptar todas las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua de la quebrada Cirá, por aguas residuales.*

**Respuesta:**

- a. **El proyecto poseerá 1 tanque con capacidad de 15,000 galones.**
- b. **Las coordenadas del pozo son E 337158.045 y N 935260.536**  
**UTM-WGS-1984 DATUM, ZONE 17 NORTH, Meter, Cent Meridia 81 dW**
- c. **El Sistema de riego a utilizar es una combinación de riego por sistema Pop Up combinado con mangueras de goteo, estas mangueras serán de**

polietileno de 16 mm, con goteros insertados, auto compensados que permiten una excelente uniformidad y humedecimiento, Todos los dispositivos utilizarán boquillas de alta eficiencia y uniformidad.

d.- El promotor se compromete a realizar todas las medidas que aparecen en el estudio de impacto, así como las sugeridas a través de la Resolución de aprobación del Estudio, mientras permanezca en el proyecto en la etapa de Abandono de la empresa se realizara la entrega de la PTAR a los moradores residentes del proyecto y se les especificara los cuidados que deben de tener con la misma para su correcto funcionamiento.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

David 3 de octubre 2022.

Señor:  
**EDUARDO CRUZ**  
Representante Legal  
Villa de Santa Teresa S.A.  
E. S. D.

Respetados Señor Cruz::

En relación a la consulta realizada por la Unidad Ambiental Sectorial del Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) mediante la nota N° 088-DEPROCA-2022, según nota acalatoria de MI AMBIENTE DEIA-DEEIA-AC-0135-0410-2022, realizamos la siguiente aclaracióin:

6.(a) El tanque de reserva para el agua potable será de 15,000 galones.

(b) Las coordenadas del pozo para abastecimiento del pozo de agua son E:337158.045 y N:935260.536. Adicional para el sector de montilla de acuerdo a la conformación geológica de los subsuelos, no es necesario la profundida de 300 pies debido a que el nivel acuífero representativo esta en el rango de profundidad de 100 a 180 pies que es donde se encuentra el material granular (Boulder) posterior a esta profundidad se encuentra material no permeable que es la lutita.  
Dando fe de los pozos que se encuentran alrededor del proyecto.

Sin otro particular,



## CONSULTA N°7

7. De acuerdo a los comentarios de la Dirección de Política Ambiental, mediante nota DIP A-205-2022 recomienda lo siguiente:

- a. *Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valor absoluto de calificación ambiental igual o mayor que 12 (CAI>12), identificados (página 192 y 193 del Estudio de Impacto Ambiental). Además, valorar los impactos que puedan surgir como resultado de las recomendaciones de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, que se encuentren por encima del límite indicado. Describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental. Se recomienda no utilizar los costos de medidas de mitigación como metodología de valoración.*
- b. *Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.*
- c. *Se recomienda que el Flujo de Fondo se construya para un horizonte de tiempo igual o mayor al tiempo necesario para recuperar la inversión realizada en el proyecto.*

*Anexo - Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis Beneficio - Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.*

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| BENEFICIOS/COSTOS                                     | AÑOS    |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|
|   | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ...t |
|   | BALBOAS |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| <b>1. BENEFICIOS</b>                                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 1.1 Ingresos por venta de productos o servicios       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 1.2 Valor monetario de Impactos sociales positivos    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 1.4 Otros beneficios                                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| <b>2. COSTOS</b>                                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.1 Costo de inversión                                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.2 Costos de operación                               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.3 Costos de mantenimiento                           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.4 Costos de la gestión ambiental                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.5 Valor monetario de impactos ambientales negativos |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.5 Valor monetario de impactos sociales negativos    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| 2.6 Otros costos                                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |
| <b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>                           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |      |

Respuesta: Se adjunta cuadro de Estructura de Flujo de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis de Costo Beneficio, Estudio de Impacto Ambiental.

Elaboramos Flujo de Fondos de **RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA** en base a un horizonte de tiempo en el proceso del desarrollo del proyecto antes, durante y la fase final; donde se contemplan los ingresos proyectados en base al precio de mercado, los costos de inversión, costos de operación, costo de mantenimiento, costo de gestión ambiental y costo de gestión social los mismos de igual manera fueron proyectados en base a precio de referencia de proyectos que en la actualidad maneja la desarrolladora.

En este Flujo de Fondos se analiza el Beneficio y el Costo final al desarrollar el proyecto **RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA** y lo plasmamos de la siguiente manera:

**Ver cuadro adjunto**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Estructura de Flujo de Fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis Beneficio-Costo. Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

| CUENTAS   | HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS) |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
|---|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
|   | INVERS.                       | AÑOS DE OPERACIÓN   |                     |                     |                     |                     | LIQUID.             |  |
|   |                               | 0                   | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   |                     |  |
| <b>FLUJO DE FONDOS</b>                              |                               |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>BENEFICIOS</b>                                   |                               |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| Saldo inicial                                       | 0                             | 42,633.45           | 210,162.59          | 2,059,447.66        | 4,643,257.45        | 3,784,793.49        | 4,384,393.49        |  |
| Ingresos Totales                                    | 0                             | 3,739,999.91        | 4,550,000.00        | 4,370,000.00        | 350,000.00          | 610,000.00          | 0                   |  |
| Inversiones terreno y otros                         | 441,813.96                    | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   |  |
| Valor monetario de impactos sociales                | 5,000.00                      | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            |  |
| Plan de aire y ruido                                | 1,706.40                      | 682.56              | 682.56              | 682.56              | 682.56              | 682.56              | 682.56              |  |
| Plan de participación ciudadana                     | 750.00                        | 300.00              | 300.00              | 300.00              | 300.00              | 300.00              | 300.00              |  |
| Plan de educación ambiental                         | 900.00                        | 360.00              | 360.00              | 360.00              | 360.00              | 360.00              | 360.00              |  |
| Analisis de agua PTAR                               | 1,650.00                      | 660.00              | 660.00              | 660.00              | 660.00              | 660.00              | 660.00              |  |
| Valor monetario de impactos ambientales             | 111,728.02                    | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              |  |
| Revegetacion de talud                               | 4,850.00                      | 21.79               | 21.79               | 21.79               | 21.79               | 21.79               | 21.79               |  |
| Pago de indemnización ecológica                     | 7,566.00                      | 33.99               | 33.99               | 33.99               | 33.99               | 33.99               | 33.99               |  |
| Monitoreo de brazo quebrada                         | 1,988.50                      | 8.93                | 8.93                | 8.93                | 8.93                | 8.93                | 8.93                |  |
| Plan de recuperación ambiental                      | 2,910.00                      | 13.07               | 13.07               | 13.07               | 13.07               | 13.07               | 13.07               |  |
| Siembra de arbol y hierba                           | 3,395.00                      | 15.25               | 15.25               | 15.25               | 15.25               | 15.25               | 15.25               |  |
| Alcantarilla de aguas residuales                    | 79,540.00                     | 357.37              | 357.37              | 357.37              | 357.37              | 357.37              | 357.37              |  |
| Otros ambientales                                   | 11,478.52                     | 49.59               | 49.59               | 49.59               | 49.59               | 49.59               | 49.59               |  |
| Otros beneficios                                    | 562,928.91                    | 1,246,066.56        | 2,126,345.62        | 1,729,802.00        | 1,156,827.00        | 0                   | 0                   |  |
| <b>TOTAL DE FUENTES</b>                             | <b>1,121,470.89</b>           | <b>4,988,514.47</b> | <b>6,678,793.62</b> | <b>6,102,250.00</b> | <b>1,509,275.00</b> | <b>612,448.00</b>   |                     |  |
| <b>USO DE FONDOS</b>                                | <b>1,121,470.89</b>           | <b>4,988,514.47</b> | <b>6,678,793.62</b> | <b>6,102,250.00</b> | <b>1,509,275.00</b> | <b>612,448.00</b>   | <b>-</b>            |  |
| <b>COSTOS</b>                                       |                               |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| Costo de Inversiones terreno y otros                | 441,813.96                    | 0                   | -                   | -                   | -                   | 0                   | 0                   |  |
| Costos de operaciones                               | 15,000.00                     | 164,414.29          | 380,371.43          | 397,228.57          | 155,750.00          | 2,448.00            | 0.00                |  |
| Costo de mantenimiento planta, tanque, areas verdes | 0                             | 6,935.34            | 6,935.34            | 6,935.34            | 6,935.34            | 6,935.34            | 6,935.34            |  |
| Costos de la gestion ambiental/estudio              | 15,253.00                     | 1,016.66            | 1,016.66            | 1,016.66            | 1,016.66            | 1,016.66            | 1,016.66            |  |
| Valor monetario de impactos ambientales negativos   | 111,728.02                    | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              | 500.00              |  |
| Valor monetario de impactos sociales negativos      | 5,000.00                      | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            | 1,948.00            |  |
| Otros costos  | 490,042.46                    | 4,646,171.04        | 4,438,737.12        | 3,110,811.64        | 2,201,588.96        | 0                   | 0                   |  |
| <b>TOTAL DE USOS</b>                                | <b>1,078,837.44</b>           | <b>4,820,985.33</b> | <b>4,829,508.55</b> | <b>3,518,440.21</b> | <b>2,367,738.96</b> | <b>12,848.00</b>    | <b>10,400.00</b>    |  |
| <b>FLUJO DE FONDOS NETOS</b>                        | <b>42,633.45</b>              | <b>210,162.59</b>   | <b>2,059,447.66</b> | <b>4,643,257.45</b> | <b>3,784,793.49</b> | <b>4,384,393.49</b> | <b>4,373,993.49</b> |  |
| <b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>                         | <b>42,633.45</b>              | <b>210,162.59</b>   | <b>2,059,447.66</b> | <b>4,643,257.45</b> | <b>3,784,793.49</b> | <b>4,384,393.49</b> | <b>4,373,993.49</b> |  |

## CONSULTA N°8

8. De acuerdo a los comentarios de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante informe técnico DAPB-1317-2022, señalan que “...*En la página 218 se indica que no es necesario presentar el PRFF, lo cual no es congruente con el tipo de proyecto, independientemente que durante los muestreos de campo el registro de fauna fue bajo. La cobertura vegetal si bien es cierto en la actualidad es una mezcla de áreas de pastizales, rastrojos y árboles dispersos todavía con este tipo de asociaciones vegetales que conforman hábitats propicios para especies de vertebrados e invertebrados en el sitio*”. Por lo que se solicita:

- a. *Presentar un Plan de Rescate de Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (PRFF), para rescatar aquellos especímenes que, por razones de su baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro de ser afectados por las actividades diarias del referido proyecto.*

Respuesta

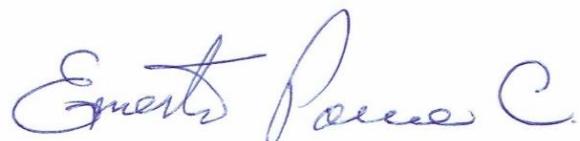
A continuación, se presenta el PLAN DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA del PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA.:

**VILLAS DE SANTA TERESA, S.A.**

**PROYECTO RESIDENCIAL VILLAS DE  
SANTA TERESA**

**PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA  
SILVESTRE**

**Elaborado por:**



**Ernesto Ponce Cabrera**  
**Biólogo**  
**CTCB Idoneidad No. 1438**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Ernesto Ponce C.  
G.T. Idoneidad N° 1438

## **INTRODUCCIÓN**

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre comprende uno de los compromisos ambientales que el promotor **Villas de Santa Teresa, S.A.** ha adquirido con la nación panameña, a través de su Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto “**Residencial Villas de Santa Teresa**” y que se presenta como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de este proyecto. Este plan de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre es presentado de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, el cual regula la materia.

El área del proyecto presenta principalmente una cobertura vegetal de gramíneas formada por pastizales con arbustos y árboles dispersos, como algunos parches de vegetación pionera o rastrojo. También presenta árboles medianos y grandes agrupados a lo largo del curso de una quebrada y árboles pequeños en los límites del polígono del proyecto que forman parte de cercas vivas. Esta condición muy alterada del ambiente biológico es producto de control antropogénico de la regeneración natural, que se realizaba para mantener las actividades agropecuarias.

Con este plan la empresa Villas de Santa Teresa, S.A. como promotora de la obra espera minimizar los impactos negativos a la fauna y flora silvestre sobre todo aquella que está considerada amenazada o la fauna que no tiene la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto. No todas las especies que pueden ser observadas en el sitio necesitarán ser capturadas para su reubicación fuera del área, ya que algunas tienen la capacidad de desplazarse lejos de la misma al percibir las perturbaciones sin que sus vidas se vean amenazadas, tal como es el caso de las aves.

El promotor a través de un equipo de profesionales en la biología con experiencia en el rescate de fauna y flora ejecutará el plan de rescate dentro de un cronograma de actividades en el sitio del proyecto.

## **1. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO**

### **Objetivo General**

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

#### Objetivos Específicos

- Capacitar al personal del proyecto que trabajará en las actividades de eliminación de la vegetación y movimiento inicial de tierra, sobre los cuidados que se deben tener con la fauna y flora silvestre.
- Capturar especies de fauna y recolectar especies de flora amenazada que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por los trabajos de eliminación de vegetación y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares capturados y recolectados en sitios que presenten condiciones físicas y ecológicas similares a los de origen y que sean adecuados para asegurar su sobrevivencia.
- Elaborar informe que presente los resultados de la implementación del plan de rescate.

## **2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO**

El área del proyecto tiene una extensión de más de 7 hectáreas con 7,217 metros cuadrados y 10 decímetros cuadrados, se ubica en la comunidad de Montilla (Mapa 1) del Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David en la Provincia de Chiriquí.

Mapa 1. Ubicación geográfica del proyecto.



Fuente: Procesamiento de Imagen de Google Earth de 2/2022.

### 3. INVENTARIO DE LA FLORA Y FAUNA EXISTENTE

El registro de la flora en el área del proyecto sobre la base de los inventarios botánico y forestal presenta 46 especies, de las cuales 37 pertenecen a 23 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y nueve especies pertenecen a siete familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) (Tabla 1).

**Tabla 1. Especies de flora en el área del proyecto.**

| Clase y Familia                 | Especie                       | Nombre común |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Clase Magnoliopsida (34)</b> |                               |              |
| Familia Anacardiaceae           | <i>Anacardium excelsum</i>    | espavé       |
|                                 | <i>Anacardium occidentale</i> | marañón      |
|                                 | <i>Spondias purpurea</i>      | jobito       |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Clase y Familia                 | Especie                      | Nombre común        |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------|
|                                 | <i>Spondias mombin</i>       | jobo                |
| Familia <b>Annonaceae</b>       | <i>Xilopia frutescens</i>    | malagueto           |
| Familia <b>Araliaceae</b>       | <i>Shefflera morototoni</i>  | pava                |
| Familia <b>Asteraceae</b>       | <i>Vernonia patens</i>       | palo blanco         |
| Familia <b>Bignoneaceae</b>     | <i>Tabebuia ochracea</i>     | guayacán sabanero   |
| Familia <b>Burseraceae</b>      | <i>Bursera simarouba</i>     | almácigo            |
| Familia <b>Chrysobalanaceae</b> | <i>Licania arborea</i>       | rasca               |
| Familia <b>Dillenaceae</b>      | <i>Curatella americana</i>   | chumico             |
| Familia <b>Fabaceae</b>         | <i>Andira inermis</i>        | harino              |
|                                 | <i>Cassia fistula</i>        | cañafistula         |
|                                 | <i>Erythrina glauca</i>      | palo santo          |
|                                 | <i>Gliricidia sepium</i>     | balo                |
|                                 | <i>Inga edulis</i>           | guaba               |
|                                 | <i>Inga leptoloba</i>        | guabita cansaboca   |
|                                 | <i>Inga spuria</i>           | guaba               |
|                                 | <i>Mimosa pudica</i>         | dormidera           |
| Familia <b>Hypericaeae</b>      | <i>Hypericum perforatum</i>  | sanjuanillo         |
| Familia <b>Lauraceae</b>        | <i>Ocotea veraguensis</i>    | sigua canelo        |
| Famillia <b>Malpighiaceae</b>   | <i>Byrsonima crassifolia</i> | nance               |
| Familia <b>Malvaceae</b>        | <i>Guazuma ulmifolia</i>     | guácimo             |
| Familia <b>Melastomataceae</b>  | <i>Miconia argentea</i>      | papelillo           |
|                                 | <i>Miconia rubiginosa</i>    | canillo             |
| Familia <b>Meliaceae</b>        | <i>Cedrela fissilis</i>      | cedro cebolla       |
| Familia <b>Moraceae</b>         | <i>Ficus insipida</i>        | higuerón            |
| Familia <b>Muttingiaceae</b>    | <i>Muttingia calabura</i>    | majagüillo          |
| Familia <b>Myrtaceae</b>        | <i>Eugenia alfaroana</i>     | escoba de monte     |
|                                 | <i>Psidium guineense</i>     | guayaba sabanera    |
|                                 | <i>Psidium sartorianum</i>   | guayabillo, arrayán |
| Familia <b>Rubiaceae</b>        | <i>Genipa americana</i>      | jagua               |
| Familia <b>Salicaceae</b>       | <i>Laetia thamnia</i>        | conejo              |
| Familia <b>Tiliaceae</b>        | <i>Apeiba tibourbou</i>      | cortezo             |

| Clase y Familia               | Especie                          | Nombre común     |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------|
|                               | <i>Luehea seemannii</i>          | guácimo colorado |
| Familia <b>Urticaceae</b>     | <i>Cecropia peltata</i>          | guarumo          |
| Familia <b>Viscaceae</b>      | <i>Phoradendron chrysocladon</i> | matapalo         |
| <b>Clase Liliopsida (7)</b>   |                                  |                  |
| Familia <b>Araceae</b>        | <i>Dieffenbachia longispatha</i> | otoe de lagarto  |
| Familia <b>Arecaceae</b>      | <i>Acrocomia aculeata</i>        | palma pacora     |
| Familia <b>Bromeliaceae</b>   | Bromeliaceae spp.                | bromelias        |
| Familia <b>Heliconicaceae</b> | <i>Heliconia latispatha</i>      | chichica         |
| Familia <b>Marantaceae</b>    | <i>Calathea lutea</i>            | bijao            |
| Familia <b>Orchidaceae</b>    | Orchidaceae spp.                 | orquídeas        |
| Familia <b>Poaceae</b>        | <i>Hyparrhenia rufa</i>          | pasto faragua    |
|                               | <i>Paspalum</i> sp.              | grama            |
|                               | <i>Saccharum officinarum</i>     | caña de azúcar   |

Fuente: Inventario de flora de este EsIA.

Entre la flora del área se registró el cedro cebolla *Cedrela fissilis* como especie de árbol amenazada y bajo protección por las normas ambientales panameñas en la categoría En Peligro (EN) y algunas especies indeterminadas de orquídeas las cuales son tratadas como especies Vulnerables (VU) por las normas panameñas y están incluidas en el apéndice II de CITES.

En la área del proyecto se registraron 14 especies a partir de los inventarios de fauna de vertebrados terrestres y acuáticos (Tabla 2). Estas especies pertenecen a 13 familias dentro de cuatro clases, donde la clase aves presentó siete especies y seis familias, seguida por la clase reptiles con cuatro especies en igual número de familias, la anfibia con una especie y su familia, los peces presentaron dos especies en familias. En la clase mamífera no se registraron especies durante los estudios de campo.

**Tabla 7.2. Lista de especies de fauna silvestre registrada en el área del proyecto.**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Clase y familia        | Especies                        | Nombre común           |
|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>Peces (2)</b>       |                                 |                        |
| Familia Characidae     | <i>Astyanax aeneus</i>          | sardina                |
| Familia Poeciliidae    | <i>Poeciliopsis retropinna</i>  | parívivo               |
| <b>Anfibios (1)</b>    |                                 |                        |
| Familia Bufonidae      | <i>Rhinella horribilis</i>      | sapo centroamericano   |
| <b>Reptiles (4)</b>    |                                 |                        |
| Familia Teiidae        | <i>Ameiva ameiva</i>            | ameiva, borriquero     |
| Familia Dactyloidae    | <i>Anolis polylepis</i>         | lagartija escamosa     |
| Familia Iguanidae      | <i>Iguana iguana</i>            | iguana verde           |
| Familia Corytophanidae | <i>Basiliscus basiliscus</i>    | basilisco              |
| <b>Aves (7)</b>        |                                 |                        |
| Familia Cathartidae    | <i>Coragyps atratus</i>         | gallinazo negro        |
| Familia Columbidae     | <i>Columbina talpacoti</i>      | tortolita rojiza       |
|                        | <i>Leptotila verreauxi</i>      | paloma rabiblanca      |
| Familia Cuculidae      | <i>Crotophaga sulcirostris</i>  | garrapatero            |
| Familia Picidae        | <i>Melanerpes rubricapillus</i> | carpintero coronirrojo |
| Familia Icteridae      | <i>Cassidix mexicanus</i>       | talingo                |
| Familia Thraupidae     | <i>Thraupis episcopus</i>       | tangara azuleja        |

Fuente: Inventario de fauna de este EsIA.

En el inventario de fauna no se registraron especies amenazadas o protegidas por las normas ambientales panameñas ni las consideradas por los organismos internacionales como UICN y CITES.

#### 4. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

Se establecerá una instalación de custodia temporal en un lugar apropiado dentro del área del proyecto para que sirva como lugar de acopio, revisión y acomodo de animales y plantas amenazadas (orquídeas) desde donde serán transportados a los sitios de reubicación. El mismo será habilitado con las condiciones necesarias para resguardar los animales capturados el menor tiempo posible de manera cómoda, alejada del ruido o presencia humana y facilitar la revisión inmediata de los mismos, aquí estarán las jaulas y cajas de encierro, mesa de revisión, insumos veterinarios y otros.



Los animales serán reubicados todos los días de captura y serán mantenidos por un período no mayor de 2 horas de encierro diurno, por lo que se contará con el uso permanente de un vehículo 4x4. Por esta razón no se requerirá de una infraestructura compleja de custodia temporal para resguardar los especímenes rescatados, ni hará las funciones de sitio de recuperación de animales bajo tratamiento veterinario.

Si algún animal llegase a resultar herido durante las actividades de rescate se realizará la evaluación *in situ* por el Médico Veterinario Rafael Coronel, quien determinaría si recibe cuidados ambulatorios para los casos leves o si será trasladado a la Clínica Veterinaria Jiménez donde el Dr. Coronel continuaría con la atención u hospitalización con tratamiento temporal para los casos de mayor cuidado. La Clínica Veterinaria Jiménez se encuentra ubicada en la ciudad de La Concepción, distrito de Bugaba, y a una distancia de 18 km del proyecto.

## **5. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN**

La reubicación de los animales rescatados se hará en los terrenos del CIPFO, propiedad de MIAMBIENTE, en el corregimiento de Chiriquí a 15 km (20 minutos) del proyecto. Aquí no existen comunidades o viviendas cercanas (Mapa 2) y presenta herbazales y vegetación en regeneración como bosques secundarios, con punto central de acceso en el lugar con coordenadas UTM GSW84 352970 E y 925375 N.

Mapa 2. Área de reubicación en CIPFO-MiAMBIENTE



Este lugar para la reubicación de la fauna rescatada se seleccionó cumpliendo con los siguientes aspectos:

- estar a una distancia no mayor de 30 minutos en vehículo desde el área del proyecto y apartados de poblaciones.
- los hábitats terrestres presentan los mismos tipos de vegetación de los sitios de rescate.
- los hábitats se encuentran en el mismo rango altitudinal, con similares condiciones de temperatura y precipitación con respecto al área del proyecto.

## 6. METODOLOGÍA Y EQUIPO PARA UTILIZAR

### Coordinación de Trabajo

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

La coordinación del programa en campo se realizará mediante reuniones entre la Oficina Ambiental del proyecto y el Biólogo del programa de rescate de fauna, a través de las cuales se definirán el tiempo necesario y los sitios donde se desarrollarán las actividades. También se coordinará con la oficina de Biodiversidad de la Dirección Regional de Chiriquí de MIAMBIENTE para realizar las inspecciones de campo y la aprobación de las liberaciones de los especímenes en el sitio de reubicación. Se cumplirán con las medidas preventivas de sanidad anti-COVID que se establezcan en la obra, para evitar contagio entre el personal de rescate y otro personal del proyecto.

El personal del programa de rescate hará la inducción al tema de cuidados y riesgos con la flora y fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizarán las obras iniciales del proyecto.

**Técnicas de Captura y Recolección**

Los inventarios de fauna del proyecto no registraron especies de mamíferos, sin embargo, también serán considerados en las actividades de rescate ante la posibilidad que se encuentren algunos. Se realizará la técnica de búsqueda intensiva diurna entre la vegetación para localizar y capturar mamíferos, reptiles y anfibios de manera manual o utilizando herramientas como bastones tenazas y varas con lazos.

También se empleará la técnica del auyentamiento sonoro (silbatos y golpes metálicos) por delante del frente de trabajo del equipo de desbroce, que se aplicará para aquellos animales que tienen gran movilidad y capacidad para desplazarse fuera del área de impacto del proyecto como son aves, mamíferos medianos y reptiles ágiles como la iguana, comprobando que los mismos en efecto han salido del área del proyecto que de lo contrario deben ser capturados para su rescate.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Para la captura pasiva de mamíferos se utilizarán 40 trampas tipo Sherman y Tomahawk de cuatro tamaños, que serán cebadas con mezclas de crema de maní, avena, maíz quebrado y frutas tropicales varias para los granívoros/omnívoros y atún o sardina para los carnívoros y colocadas entre los diferentes tipos de vegetación. Las trampas serán activadas por 14 horas para las capturas



de mamíferos de hábitos nocturnos entre las 5 pm y 7 am, con revisiones entre 7 y 8 am.

Además de la búsqueda y captura de animales adultos también se prestará atención a la de animales en estadíos tempranos de desarrollo, tales como aves en sus nidos o mamíferos en madrigueras. En el caso de las aves se evaluaría el estado de desarrollo en que se encuentran pudiendo ser polluelos volantones o anidados y en caso de los mamíferos si pueden o no acompañar a sus padres en la reubicación. Los volantones son los polluelos emplumados y que inician a volar, a los cuales los progenitores los atienden fuera del nido. Los anidados son polluelos que aún no presentan plumas y necesitan ser atendidos en el nido. Los mamíferos juveniles tienen la ventaja sobre las aves en que pueden acompañar a sus progenitores desde una edad temprana, pero de no poder ser reunidos con sus padres entonces serán llevados a cuidados en la clínica donde se atenderá la alimentación que recominde el Médico Veterinario.

El manejo de las aves, con los volantones se observará si los padres los siguen atendiendo después que sean reubicados a la periferia del área del proyecto, con el objetivo que los continúen alimentando de manera natural. De no ser atendidos por los padres en un lapso de 2 horas entonces se procederá a ser llevados a custodia en la clínica para ser alimentados con alguna fórmula recomendada por el Médico Veterinario.

De descubrir nidos con polluelos que necesitan estricta atención parental se hará inmediatamente la demarcación con cintas de “precaución” de la porción de vegetación o árboles donde se encuentra el nido y se comunicará al Supervisor Ambiental y al Ingeniero del frente de trabajo del proyecto, sobre la necesidad de esperar a que la nidada abandone el nido antes de trabajar en este sitio. De darse la remoción de la vegetación y afectar accidentalmente una nidada, los polluelos deberán ser llevada a la clínica para recibir los cuidados con nido

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

artificial calefactado y ser alimentados con alguna fórmula apropiada para polluelos pequeños y llevarlos así hasta un desarrollo que puedan alimentarse por sí solos. Estas aves juveniles serán liberadas cuando se alimenten por sí solas y puedan volar con seguridad.

Durante la construcción de obras en cauce sobre la quebrada Cirá se emplearán técnicas de aislamiento y captura de peces en el sitio de impacto directo. La primera consiste en la colocación de dos barreras dentro del curso de agua, una a 10 m aguas arriba y otra a 10 m aguas debajo del sitio de trabajo en el cauce, utilizando malla sarán de 80-90 % de sombra para evitar la entrada de peces al área encerrada. Los peces que queden encerrados serán capturados utilizando mallas chinchorros con malla de 1 cm y atarrayas de 2 m de ancho con diámetro de malla de 1 cm y ocho trampas tipo nasa.

Los especímenes capturados serán mantenidos en recipientes con agua en constante oxigenación para ser liberados en el medio, una vez se identifiquen y contabilicen. La liberación podrá hacerse en la quebrada El Tejar a 1 km de distancia y que cuenta con un mayor caudal que la quebrada Cirá.

Para las orquídeas, se tiene previsto de ser encontradas entre los árboles que han de ser talados y removidos del proyecto, entonces las mismas serán recolectadas y mantenidas húmedas y a la sombra antes de su reubicación.

**Registros y Liberación**

Los especímenes de fauna capturados y orquídeas colectadas serán identificados, contados y registrados. Para la identificación y registro de especies se cuenta con claves de identificación taxonómica.

Los animales terrestres como los mamíferos serán colocados en jaulas de custodia, cajas de mascota y los anfibios y reptiles serán colocados en bolsas de tela, para los especímenes pequeños y en sacos de tela, para los especímenes grandes. Las serpientes cuando sean venenosas serán colocadas dentro de cajas de madera con cierres de seguridad. Los peces serán colocados en bolsas plásticas transparentes de 25 litros que tendrán agua limpia de la quebrada y estarán contenidas dentro de recipientes abiertos de 20 litros (cubetas plásticas). De esta manera serán transportados hasta el sitio de reubicación para ser liberados.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Las orquídeas rescatadas serán reubicadas en los árboles que se encuentran en la servidumbre boscosa de la quebrada Cirá en lugares que no vayan a ser removidas.

**Informe**

El cumplimiento del plan de rescate y reubicación de flora y fauna será evidenciado a través de un informe que tendrá un carácter formal técnico, donde se informará sobre las especies capturadas y reubicadas, el número de especímenes y las categorías de protección de las especies rescatadas. También se presentarán adjuntos los formularios de captura y liberación de fauna y flora (Anexo 1). Este informe será la constancia del cumplimiento del plan de rescate o sus fases.

**8. DETALLES DEL PERSONAL**

El personal que se encargará del rescate de la fauna estará conformado por un biólogo principal Ernesto Ponce Cabrera, con vasta experiencia en trabajos de campo con fauna y flora, el médico veterinario Rafael Coronel y tres ayudantes de campo para atender el rescate y reubicación de fauna y flora (ver Anexo 2).

**9. BIBLIOGRAFÍA**

ANAM. 2008. Resolución. Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”. Autoridad Nacional del Ambiente. República de Panamá.

Reid, F.A. 2009. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. Oxford University Press. Second edition. 346 pp.

Savage, J.M. & J. Villa. 1986. Introduction to the herpetofauna of Costa Rica. Contrib. Herpt. Soc. Stud. Amphib. Rept. 3 : 1-207.

## **10. ANEXOS.**

## **Anexo 1. Formularios de Acta de Rescate de fauna, Acta de Liberación de Fauna y Acta de Evaluación Veterinaria de Fauna.**

## **Anexo 2. Hoja de Vida del Biólogo y Médico Veterinario.**

### **Anexo 3. Cronograma de Actividades de Plan de Rescate de Fauna.**

## **Anexo 1. a. Acta de Rescate de Fauna**

Listado de especies y sus cantidades rescatadas dentro del proyecto\_\_\_\_\_

realizado el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ en  
el lugar \_\_\_\_\_ en Corregimiento de \_\_\_\_\_

Distrito \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ realizado  
por \_\_\_\_\_, biólogo responsable con cédula de identidad personal  
No. \_\_\_\_\_.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Para constancia del acto realizado firma como responsable,

Ernesto Ponce C.  
Biólogo

**Anexo 1.b. Acta de Liberación de Fauna**

El día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ en el  
lugar \_\_\_\_\_ con coordenadas UTM  
GSW84 \_\_\_\_\_ Corregimiento de \_\_\_\_\_  
Distrito de \_\_\_\_\_ Provincia de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, procedentes del proyecto  
se realiza la

liberación de los ejemplares de las siguientes especie y sus cantidades:

| Especie | Nombre Común | Cantidad |
|---------|--------------|----------|
|         |              |          |
|         |              |          |
|         |              |          |
|         |              |          |
|         |              |          |
|         |              |          |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Para constancia del acto realizado firman,

Ernesto Ponce C. Biólogo

## Funcionario de Biodiversidad

Dirección Regional de Chiriquí MIAMBIENTE

## **Anexo 1.c. Acta de Evaluación Veterinaria de Fauna**

El día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ se realiza la evaluación veterinaria a la fauna procedente del proyecto \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ especímenes revisados y medidos de las especies siguientes:

| Especie | Nombre Común | LS<br>(mm) | Peso<br>(gr) |
|---------|--------------|------------|--------------|
|         |              |            |              |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Observaciones médicas \_\_\_\_\_

Para constancia del acto realizado firma.

Dr. Rafael Coronel

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

Médico Veterinario

**Anexo 2.a.**

**HOJA DE VIDA**

Nombre: **Ernesto Ponce Cabrera**

Cédula de identidad personal: 4-132-148

Profesión: Biólogo especialista en Ecología y Conservación

Consejo Técnico Ciencias Biológicas Idoneidad No. 1438

Consultor Ambiental Resolución ANAM-DINEORA: IRC-046-2001

Fecha de nacimiento: 8 de abril de 1960

Nacionalidad: panameña

Dirección: Barrio Manuel Quintero Villarreal, David, Chiriquí, República de Panamá.

Teléfono celular: 6668-1422.

E-mail: [eponcecabrera@gmail.com](mailto:eponcecabrera@gmail.com)

**CALIFICACIONES PRINCIPALES**

Experiencia en la organización de trabajo de equipos interdisciplinarios para la ejecución de actividades y proyectos de conservación y estudios ambientales. Experiencia con proyectos que involucran a las comunidades rurales y resolución de conflictos socioambientales.

Tiene más de 30 años de experiencia en temas ambientales en Panamá. Laboró por 19 años para la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), donde dirigió o supervisó la formulación y ejecución de más de 25 proyectos de protección de áreas silvestres,

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

investigación aplicada a la conservación de biodiversidad y educación ambiental y desarrollo sostenible en comunidades rurales. Actualmente es consultor independiente en temas sobre evaluaciones ambientales, estudios y monitoreos biológicos y forestales, planificación y manejo de áreas protegidas, y protección y conservación de biodiversidad.

Desde 1996 a la fecha ha participado en numerosos Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) a nivel nacional. Sus funciones dentro de los equipos interdisciplinarios para estos estudios los ha desempeñado especialmente en el desarrollo del componente biológico de los EsIA, que comprenden la recopilación de información de fuentes secundarias, recopilación de datos de campo, generación de la información biológica de línea base, análisis y evaluación de los impactos, identificación de medidas de mitigación y compensación a los impactos para los planes de manejo ambiental relativos al tipo de proyecto de desarrollo.

Ha elaborado y ejecutado los planes de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre para ocho empresas nacionales e internacionales, que han desarrollado 12 proyectos hidroeléctricos en la provincia de Chiriquí. También ha realizado los estudios para monitorear la biota acuática (ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton) de siete proyectos hidroeléctricos en Chiriquí.

**EDUCACIÓN**

- 2012. Estudios de Diplomado en Auditoría Ambiental y Plan de Adecuación y Manejo Ambiental. Universidad de Panamá. Panamá.
- 1998. Estudios de Maestría en Ciencias Biológicas con especialización en Ecología y Conservación. Universidad Santa María La Antigua. Panamá.
- 1990. Estudios de Postgrado en evaluación de impacto ambiental de proyectos hidráulicos. Universidad Tecnológica de Panamá y Centro Regional para los Recursos Hídricos (CRRH). Panamá
- 1990. Estudios de Postgrado en manejo de zonas de amortiguamiento de áreas silvestres protegidas. Universidad para la Paz de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Costa Rica
- 1988. Estudios de Licenciatura en Biología, con especialización en Zoología. Universidad de Panamá.
- 1982. Estudios de Técnico en Conservación de Recursos Naturales Renovables. Universidad de Panamá.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

**1.1.1.1 PUBLICACIONES**

Tovar, D., E. Ponce, M. Hidalgo, A. Vega, G. Atencio, J. Berdiales & L. Rodríguez. 2014. Plan de manejo del Área Protegida Manglares de David y áreas adyacentes de los Distritos de Alanje y San Lorenzo (Propuesta). Ministerio de Ambiente, Conservación Internacional, CEASPA. Panamá. 190 p + anexos.

Ponce, E. 2008. Diagnóstico biológico y socio-ambiental. *En:* Tovar, D. Propuesta para la creación de la nueva área protegida en los manglares de David, Alanje y San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. The Nature Conservancy (TNC). Panamá. 104 p.

Ponce, E. & G. Muschett. 2006. Guía de campo ilustrada de las aves de Panamá. Ediciones San Marco. Madrid, España. 551 p.

Candanedo, I., E. Ponce & L. Riquelme. 2003. Plan de conservación de Alto Chagres (Parque Nacional Chagres). The Nature Conservancy (TNC) y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá, República de Panamá. 64 p + anexos.

Ponce, E.(ed.). 2001. Diagnóstico biológico y socioeconómico del Refugio de Vida Silvestre Playa La Barqueta Agrícola, Provincia de Chiriquí. ANAM – ANCON – FIDEKO. República de Panamá. 132 p + Anexos + Apéndices.

Ponce, E. & Q. Fuenmayor (eds.). 2001. Diagnóstico biológico, socioeconómico y cultural del Sitio RAMSAR Golfo de Montijo, Veraguas, República de Panamá. ANCON, ANAM, FUNDESPA, Convención RAMSAR. Panamá.

Ponce, E. & J. Rodríguez. 1999. Fauna Terrestre: Aves. *En:* Valdespino, I.A. & D. Santamaría E. Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Panamá. 181 p.

**EXPERIENCIA LABORAL**

**Institucional / Empresarial**

1996-2022. Consultor especialista en estudios ambientales y biológicos, protección y conservación de biodiversidad y planificación de áreas protegidas. Panamá.

2000-2005. Director Nacional de Conservación y Ciencias. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

2000. Coordinador de Proyectos de Investigación. Dirección de Conservación y Ciencias, Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Panamá.

1995-2000. Director Regional de Chiriquí. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Chiriquí.

1989-1995. Oficial de Conservación del Parque Internacional La Amistad. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Chiriquí.

1986-1988. Jefe. Departamento de Producción y Viveros de plantas, TERRAFER, S.A. Panamá.

1984-1985. Ayudante de investigación. Museo de Vertebrados. Escuela de Biología. Universidad de Panamá. Panamá.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL**

Se describe la experiencia profesional en tres ámbitos de actividades principales como estudios biológicos y ambientales, planificación y conservación de áreas silvestres y rescate de vida silvestre.

**1. ESTUDIOS BIOLÓGICOS Y AMBIENTALES**

| Año            | Proyecto   | Tipo    | Función   | Contratista            | Duración |
|----------------|--|---------|---|------------------------|----------|
| 2022 (febrero) | Producción de frutales para la exportación, Toza, Coclé. | ESIA II | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad. | Heriberto De Gracia    | 1 mes    |
| 2022 (enero)   | Residencial Praderas de Las Lomas.                       | ESIA II | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre   | O.B. Ground Move, S.A. | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                            | Proyecto   | Tipo     | Función   | Contratista                           | Duración |
|--------------------------------|--|----------|---|---------------------------------------|----------|
|                                |  |          | botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.   |                                       |          |
| 2022<br>(diciembre 2021-enero) | Actualización de línea base biológica y análisis de impactos del proyecto DBH, Pearl Island. | ESIA III | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en evaluaciones ecológicas rápidas sobre fauna terrestre (anfibios, reptiles, aves, mamíferos) en isla Pedro González en archipiélago de Las Perlas. Realiza sección de mamíferos. Analiza la diversidad, abundancia y la semejanza de comunidades de la fauna en diferentes hábitats. Identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Propone estrategias de monitoreo y conservación de especies claves. | Grupo Ingemar Consultores Ambientales | 1 mes    |
| 2021                           | Energía fotovoltaica Icosaedra Norte, Chiriquí.  | ESIA II  | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre. Realiza sección de aves y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de   | Grupo Ingemar Consultores Ambientales | 2 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                               | Proyecto   | Tipo  | Función   | Contratista                                    | Duración |
|-----------------------------------|--|---|---|--|----------|
|                                   |  |   | ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.   |  |          |
| 2020 (enero 2019-septiembre 2020) | Diversidad y abundancia estacional de mamíferos en tres hábitats de Punta Soropta en el proyecto Casi Cielo, Bocas del Toro. | Estudio para caracterización de la comunidad de mamíferos silvestres. | Realiza estudios de los mamíferos en el proyecto Casi Cielo. Analiza estadísticamente la diversidad y abundancia comparada entre tres hábitats y tres periodos climáticos. Utiliza métodos de observación directa, trampas vivas y cámaras trampas.   | Consultores Ambientales y Multiservicios, S.A. | 1.5 año  |
| 2020 (agosto-octubre)             | Excavación de la bordada Cucaracha este del Corte Culebra, Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá.                   | EslA componente ambiente biológico. II                                | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre. Realiza sección de aves y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad. | G&G Consultores Especializados                 | 2 mes.   |
| 2020 (febrero-marzo)              | Energía eólica La Patrona. Coclé.  | EslA componente ambiente biológico. II                                | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Realiza sección de peces y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de   | G&G Consultores Especializados                 | 2 mes.   |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año   | Proyecto   | Tipo  | Función   | Contratista       | Duración |
|---|--|---|---|-------------------|----------|
|   |  |   | ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.   |                   |          |
| 2019 (mayo)   | Construcción de invernaderos para cultivos agrícolas.<br>Chiriquí.   | EslA I  | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.   | Adolfo Miranda    | 1 mes    |
| 2018<br>(noviembre-diciembre) - 2019<br>(enero – abril) | Reservorios multipropósitos en cuencas de ríos Parita, La Villa, Perales y Gatú. Herrera, Los Santos y Veraguas.<br>Comisión Nacional de Agua/Autoridad del Canal de Panamá. | Caracterización biológica de estudios de prefactibilidad. | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en evaluaciones ecológicas rápidas sobre fauna terrestre (herpetos, aves, mamíferos) y acuática (macroinvertebrados, peces) en cuatro cuencas hidrográficas. Realiza sección de peces y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe sobre fauna de la caracterización de ambiente biológico de cada cuenca. | URS Holding, Inc. | 6 meses  |
| 2017 (enero-febrero)                                    | Urbanización Parques de San Pablo II. Chiriquí.  | EslA componente II ambiente biológico.                    | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Realiza sección de peces y mamíferos.  | Gisela Santamaría | 2 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                     | Proyecto   | Tipo                                      | Función   | Contratista                      | Duración |
|---|--|---|---|----------------------------------|----------|
|   |  |   | Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.  |                                  |          |
| 2017 (marzo-abril y septiembre-octubre) | Monitoreo de biota acuática del río Fonseca en Central Hidroeléctrica San Lorenzo. Chiriquí. | Monitoreo de peces y crustáceos.          | Realiza en dos temporadas (seca y lluviosa) inventarios de peces y crustáceos aguas arriba y abajo del embalse (3 sitios) para identificar si ocurren cambios en la riqueza, diversidad y estructura poblacional. Elabora informe de los resultados.  | Hidroeléctrica San Lorenzo, S.A. | 4 meses  |
| 2017 (mayo-octubre)                     | Diagnóstico biológico y Plan de Manejo de Finca Privada Isla de San Pedro. Chiriquí          | Caracterización biológica y conservación. | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en evaluaciones ecológicas rápidas sobre flora (botánica, cobertura vegetal), fauna terrestre (herpetos, aves, mamíferos). Realiza sección de aves y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación y propone medidas de conservación para el área. Desarrolla proceso de planificación participativa y presenta el plan de manejo para el sitio. | Sociedad SAPESA                  | 6 meses  |
| 2017 (octubre-noviembre)                | Urbanización Palmeras Village II.  | EslA II componente ambiente biológico.    | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna  | Gisela Santamaría                | 2 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                     | Proyecto  | Tipo   | Función  | Contratista  | Duración |
|---|---|--|--|--|----------|
|   |   |  | terrestre y acuática. Realiza sección de peces, aves y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad. |  |          |
| 2016 (febrero-diciembre) – 2017 (enero) | Estudio sobre biología reproductiva, distribución y aprovechamiento de la concha negra ( <i>Anadara tuberculosa</i> ) en los manglares de Pedregal. Chiriquí. | Caracterizar reproducción, ecología y uso del recurso. | Coordina la logística y selección de sitios de muestreo y supervisa a estudiantes en la aplicación de la metodología de investigación de tesis a nivel de licenciatura (2) y maestría (2).   | Profesores Yolani Robles y Ángel Vega (Universidad de Panamá-CRUV) con fondos SENACYT. | 12 meses |
| 2016 (marzo-abril y septiembre-octubre) | Monitoreo de biota acuática de ríos Piedra y Macho de Monte en Central Hidroeléctrica RP-490. Chiriquí.   | Monitoreo de peces y crustáceos.                       | Realiza en dos temporadas (seca y lluviosa) inventarios de peces y crustáceos aguas arriba y abajo del embalse (4 sitios) para identificar si ocurren cambios en la riqueza, diversidad y estructura poblacional. Elabora informe de los resultados.   | Hidro Piedra, S.A.   | 4 meses  |
| 2016 (julio-agosto)                     | Línea de transmisión eléctrica Dominical-Portón-Progreso  | EslA componente ambiente biológico. II                 | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Realiza sección de peces, aves y mamíferos. Analiza   | CAMSA  | 2 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                | Proyecto  | Tipo   | Función   | Contratista                  | Duración |
|--------------------|---|--|---|------------------------------|----------|
|                    |   |  | resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad.  |                              |          |
| 2015 (abril-junio) | Estudio de actualización de la información sobre herpetos, botánica y forestal, y elaborar Plan de Rescate de Vida Silvestre y Plan de Restauración Ecológica del Proyecto Hidroeléctrico Cuesta de Piedra. Chiriquí. | Caracterización biológica y conservación.            | Desarrolla estudios biológicos rápidos de anfibios, reptiles, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización y plan de rescate de vida silvestre y plan de restauración ecológica.  | Generadora del Istmo, S.A.   | 3 meses  |
| 2015 (mayo-agosto) | Diagnóstico biológico y socio-ambiental y Plan de restauración de los ecosistemas terrestres en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Pedregalito 1. Chiriquí.  | Caracterización biológica, ambiental y conservación. | Desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Identifica problemas ambientales generados por la comunidad. Elabora informe de caracterización biológica y ambiental comunitaria. Elabora plan de restauración ecológica y desarrolla primeras capacitaciones a | Generadora Pedregalito, S.A. | 4 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                       | Proyecto   | Tipo   | Función  | Contratista                | Duración |
|---|--|--|--|----------------------------|----------|
|   |  |  | moradores vecinos al proyecto.   |                            |          |
| 2015 (agosto-noviembre)                   | Diagnóstico biológico y socio-ambiental y Plan de restauración de los ecosistemas terrestres en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Pedregalito 2. Chiriquí. | Caracterización biológica, ambiental y conservación. | Desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Identifica problemas ambientales generados por la comunidad. Elabora informe de caracterización biológica y ambiental comunitaria. Elabora plan de restauración ecológica y desarrolla primeras capacitaciones a moradores vecinos al proyecto. | Generadora Río Chico, S.A. | 4 meses  |
| 2014 (febrero-marzo y septiembre-octubre) | Programa de monitoreo de fitoplancton, perifiton y plantas vasculares acuáticas del río Estí, en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Gualaca. Chiriquí.      | Monitoreo flora acuática                             | Dirige y participa con limnólogo en la toma de muestras y el análisis estadísticos de los resultados. Elabora conjuntamente el informe de monitoreo.   | Suez Energyca-Bontex, S.A. | 4 meses  |
| 2013 (febrero-marzo y septiembre-octubre) | Programa de monitoreo de ictiofauna y zoobentos de los ríos Estí y Papayal, en el  | Monitoreo de fauna acuática                          | Dirige y participa con entomólogo en la toma de muestras y el análisis estadísticos de los resultados. Realiza el inventario de ictiofauna. Elabora  | Suez Energyca-Bontex, S.A. | 4 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                       | Proyecto   | Tipo                                 | Función  | Contratista                   | Duración |
|---|--|--------------------------------------|--|-------------------------------|----------|
|   | área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Gualaca. Chiriquí.  |                                      | conjuntamente el informe de monitoreo.   |                               |          |
| 2013 (marzo-abril y octubre-noviembre)    | Programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton de la quebrada La Gaitana y río Papayal en sitio de descarga en el embalse de El Corro, en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Lorena. Chiriquí. | Monitoreo de fauna acuática          | Dirige y participa con entomólogo en la toma de muestras y el análisis estadísticos de los resultados. Realiza el inventario de ictiofauna. Elabora conjuntamente el informe de monitoreo.             | Suez Energyca-Alternegy, S.A. | 4 meses  |
| 2012 (febrero-marzo y septiembre-octubre) | Programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton del río Cochea en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Cochea. Chiriquí.   | Monitoreo de fauna y flora acuática. | Dirige y participa con entomólogo y limnólogo en la toma de muestras y el análisis estadísticos de los resultados. Realiza el inventario de ictiofauna. Elabora conjuntamente el informe de monitoreo. | Generadora Alto Valle, S.A.   | 4 meses  |
| 2012 (marzo-abril y octubre-noviembre)    | Programa de monitoreo de ictiofauna,   | Monitoreo de fauna y flora acuática. | Dirige y participa con entomólogo y limnólogo en la toma de muestras y el análisis   | Hydro Caisán, S.A.            | 4 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                     | Proyecto   | Tipo   | Función  | Contratista                     | Duración |
|---|--|--|--|---------------------------------|----------|
|   | zoobentos, zooplancton y fitoplancton del río Chiriquí Viejo en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico El Alto. Chiriquí.                                   |  | estadísticos de los resultados. Realiza el inventario de ictiofauna. Elabora conjuntamente el informe de monitoreo.  |                                 |          |
| 2012 (marzo-abril y septiembre-octubre) | programa de monitoreo de ictiofauna, zoobentos, zooplancton y fitoplancton del río Chico en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Pedregalito 1. Chiriquí. | Monitoreo de fauna y flora acuática.           | Dirige y participa con entomólogo y limnólogo en la toma de muestras y el análisis estadísticos de los resultados. Realiza el inventario de ictiofauna. Elabora conjuntamente el informe de monitoreo.   | Generadora Pedregalito, S.A.    | 4 meses  |
| 2012 (junio-septiembre)                 | Diagnóstico ambiental de las cuencas hidrográficas de los ríos San Félix, Chico y Escárrrea. Chiriquí.   | Caracterización biológica, ambiental y social. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Identifica amenazas a la biodiversidad generados por la comunidad. Elabora informe de diagnóstico biológico para cada cuenca hidrográfica. | G&G Consultores Especializados. | 4 meses  |
| 2010 (enero-febrero)                    | Ampliación del aeropuerto  | EslA III componente                            | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en recopilación de datos de campo sobre  | CAM,SA                          | 2 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                                   | Proyecto   | Tipo                       | Función   | Contratista                 | Duración |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|-----------------------------|----------|
|                                       | Enrique Malek.<br>Chiriquí.  | ambiente biológico.        | botánica-forestal, fauna terrestre y acuática. Realiza sección de peces, aves y mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización de ambiente biológico. Propone medidas de mitigación, monitoreo y recuperación de biodiversidad. |                             |          |
| 2010 (marzo-junio)                    | Inventarios de actualización sobre flora, fauna y recursos forestales del Proyecto Hidroeléctrico Bajo Frío.         | Caracterización biológica. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de diagnóstico biológico del proyecto.  | URS Holding, Inc.           | 4 meses  |
| 2008 (enero-marzo)                    | Inventarios de actualización sobre flora, fauna terrestre y acuática del Proyecto Hidroeléctrica Prudencia. Chiriquí | Caracterización biológica. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de diagnóstico biológico del proyecto.  | Suez Energy-Alternegy, S.A. | 3 meses  |
| 2007 (diciembre)-2008 (enero-febrero) | Inventarios de actualización sobre flora, fauna terrestre y acuática del Proyecto Hidroeléctrica Lorena. Chiriquí    | Caracterización biológica. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de diagnóstico biológico del proyecto.  | Suez Energy-Alternegy, S.A. | 3 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                           | Proyecto   | Tipo                       | Función  | Contratista              | Duración |
|-------------------------------|--|----------------------------|--|--------------------------|----------|
| 2007<br>(noviembre-diciembre) | Inventarios de actualización sobre flora, fauna terrestre y acuática del Proyecto Hidroeléctrica Gualaca. Chiriquí | Caracterización biológica. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de fauna, botánica y forestal. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de diagnóstico biológico del proyecto. | Suez Energy-Bontex, S.A. | 2 meses  |

## 2. PLANIFICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES

| Año                      | Proyecto  | Tipo   | Función   | Contratista          | Duración |
|--------------------------|---|--|---|----------------------|----------|
| 2018 (octubre-diciembre) | Desarrollo turístico Casi Cielo. Soropta, Bocas del Toro.                       | Monitoreo biológico y planificación para la conservación.                | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en estudios de monitoreo de fauna marina asociada a praderas marinas, anidación de tortugas marinas, comunidad herpetológica, comunidad de mamíferos depredadores y presas. Elabora y revisa informes temáticos. Define y propone estrategias de monitoreo, protección y educación ambiental sobre la biodiversidad del sitio. Planifica para elaborar el Plan de Conservación del Área (PCA) de Soropta. | CAM, S.A.            | 18 meses |
| 2018 (enero-marzo)       | Diagnóstico biológico, social y cultural del Parque Nacional Soberanía. Panamá. | Caracterización biológica y social para planificación de área protegida. | Desarrolla estudios biológicos rápidos de mamíferos y peces. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización y propone medidas de conservación para el parque.  | Tecno Ambiente, S.A. | 3 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                    | Proyecto   | Tipo   | Función  | Contratista                | Duración |
|------------------------|--|--|--|----------------------------|----------|
| 2018 (marzo-julio)     | Diagnóstico biológico, social y cultural del Parque Internacional La Amistad (PILA). Chiriquí Bocas el Toro.                               | Caracterización biológica y social para planificación de área protegida. | Coordina, dirige y participa con otros biólogos en evaluaciones ecológicas rápidas sobre flora (botánica, cobertura vegetal), fauna terrestre (herpetos, aves, mamíferos) y acuática (peces) en las vertientes pacífica y caribeña del PILA. Realiza sección de mamíferos. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación y propone medidas de conservación para el parque. Co-elabora y edita informe diagnóstico sobre diversidad biológica del parque. Facilita el desarrollo de talleres para sustentar resultados ante actores comunitarios, Fnatura y MiAMBIENTE. Propone medidas de conservación de biodiversidad para la fase de planificación. | Tecno Ambiente, S.A.       | 5 meses  |
| 2014 (marzo-diciembre) | Diagnóstico de estado de conservación y elaboración del Plan de Manejo de Área Protegida de los Manglares del Distrito de David. Chiriquí. | Caracterización biológica y social para planificación de área protegida. | Dirige y desarrolla estudios biológicos rápidos de flora y fauna en manglares. Analiza resultados, identifica especies amenazadas e importantes para la conservación. Elabora informe de caracterización y propone medidas de conservación para el área protegida. Desarrolla los procesos participativos con los actores claves y asiste al planificador principal en la  | Conservación Internacional | 10 meses |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año  | Proyecto   | Tipo   | Función   | Contratista                     | Duración |
|------|--|--|---|---------------------------------|----------|
|      |  |  | elaboración del plan de manejo del área protegida.  |                                 |          |
| 2011 | Elaboración del plan de educación ambiental y voluntariado quinquenal y el plan operativo anual 2012 de educación ambiental y voluntariado del Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí. | Planificación participativa.   | Realiza diagnóstico FODA y planificación estratégica participativa con actores comunitarios e institucionales. Desarrolla planes bajo esquema de marco lógico para cinco años de ejecución.   | ANAM-FIDEKO<br>Fundación Natura | 3 meses  |
| 2008 | Establecimiento de una nueva área protegida en los manglares del Golfo de Chiriquí.  | Caracterización ambiental, social y revisión de posibles límites para proponer la norma jurídica, necesidades de planificación y la categoría de manejo en el SINAP. | Desarrolla el diagnóstico de biodiversidad y socio-ambiental de los usuarios de los recursos del manglar, organiza y desarrolla los procesos participativos de planificación entre los actores claves del área del proyecto, colabora con el equipo técnico en la propuesta técnica y legal para proponer la categoría de manejo de la nueva área protegida y las necesidades de planificación futuras. | The Nature Conservancy.         | 3 meses  |

### 3. RESCATE DE VIDA SILVESTRE

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                             | Proyecto  | Tipo   | Función  | Contratante                      | Duración |
|---------------------------------|---|--|--|----------------------------------|----------|
| 2022 (abril-mayo)               | Planta de generación fotovoltaica<br>Tetraedra Solar  | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Tetraedra Investments, Inc.      | 1 mes    |
| 2021 (julio)                    | Centro de Control Nacional de Fronteras de Paso Canoas de Autoridad Nacional de Aduanas       | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | BlueFin, Inc. Constructores      | 1 mes    |
| 2019 (diciembre) – 2020 (enero) | Jaulas en mar abierto y laboratorio de peces marinos.<br>Construcción terrestre.<br>Chiriquí. | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Forever Oceans Panama, S.A.      | 2 meses  |
| 2019 (septiembre)               | Central Hidroeléctrica Pando. Chiriquí  | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante                            | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina  | Electron Investment, S.A. (EISA) | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año          | Proyecto   | Tipo  | Función  | Contratante                      | Duración |
|--------------|--|---|--|----------------------------------|----------|
|              |  | llenado de embalse.   | estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación.   |                                  |          |
| 2019 (gosto) | Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar Chiriquí. | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación. 2. | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Photovoltaics Investments, Corp. | 1 mes    |
| 2019 (julio) | Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar Chiriquí. | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación. 1. | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Photovoltaics Investments, Corp. | 1 mes    |
| 2019 (abril) | Residencial Condado del Río. Chiriquí.               | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación.    | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los  | ARUM, S.A.                       | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                  | Proyecto  | Tipo  | Función  | Contratante               | Duración |
|----------------------|---|---|--|---------------------------|----------|
|                      |   |   | animales. Elabora el informe de rescate y reubicación.   |                           |          |
| 2016 (octubre)       | Central Hidroeléctrica La Cuchilla                        | Segundo rescate y reubicación de fauna acuática (peces, crustáceos) durante el desvío del río Chico y Piedra. | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hidro Piedra, S.A.        | 1 mes    |
| 2016 (julio)         | Central Hidroeléctrica La Cuchilla                        | Primer rescate y reubicación de fauna acuática (peces, crustáceos) durante el desvío del río Chico y Piedra.  | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hidro Piedra, S.A.        | 1 mes    |
| 2016 (febrero-marzo) | Desarrollo hotelero turístico Casi Cielo. Bocas del Toro. | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación.                          | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | CAMSA                     | 2 meses  |
| 2016 (enero)         | Central Hidroeléctrica Barro Blanco. Chiriquí.            | Segundo rescate y reubicación de fauna acuática (peces, crustáceos) durante el cierre                         | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hidráulica San José, S.A. | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                        | Proyecto                                  | Tipo  | Función  | Contratante                | Duración |
|----------------------------|---|---|--|----------------------------|----------|
|                            |   | de ataguía de presa sobre el río Tabasará.  |  |                            |          |
| 2014 (julio-septiembre)    | Central Hidroeléctrica El Alto. Chiriquí. | Rescate y reubicación de fauna acuática durante llenado de embalse, pruebas de estabilidad de presa, generación eléctrica y liberación del caudal. Ecológico. | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hydro Caisán, S.A.         | 3 meses  |
| 2013 (enero, abril y mayo) | Central Hidroeléctrica Chiriquí           | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación.  | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Trans Caribe Trading, S.A. | 3 meses  |
| 2013 (abril)               | Central Hidroeléctrica Barro Blanco       | Primer rescate y reubicación de fauna acuática (peces, crustáceos) durante el desvío de cauce en sitio presa sobre el río Tabasará.                           | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hidráulica San José, S.A.  | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año              | Proyecto   | Tipo  | Función  | Contratante                 | Duración |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|----------|
| 2013 (marzo)     | Restauración de Parque Manuel A. Guerrero  | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación.  | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Programa de Ayuda Nacional  | 1 mes    |
| 2012 (noviembre) | Central Hidroeléctrica Cochea Chiriquí.  | Rescate y reubicación de fauna acuática durante llenado de embalse y pruebas de generación eléctrica y liberación del caudal.<br>Ecológico. | Dirige la captura de fauna, acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.   | Generadora Alto Valle, S.A. | 1 mes    |
| 2012 (octubre)   | Realineamiento de la carretera Limón, nueva carretera Telefers y mejoras a intersecciones de la Ave. Bolívar | Rescate y reubicación de vida silvestre terrestre durante eliminación de vegetación.  | Dirige la captura de fauna, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación.                           | Grupo Howard, S.A.          | 1 mes    |
| 2012 (julio)     | Central Hidroeléctrica El Alto. Chiriquí.  | Rescate y reubicación de fauna acuática durante   | Dirige la captura de fauna, acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes.  | Hydro Caisán, S.A.          | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                  | Proyecto                             | Tipo  | Función  | Contratante                      | Duración |
|----------------------|--------------------------------------|---|--|----------------------------------|----------|
|                      |                                      | desviación de cauce para construcción de presa.   | Elabora el informe de rescate y reubicación.   |                                  |          |
| 2012 (mayo-junio)    | Lotificación Bella Vista. Chiriquí.  | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación.             | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Hatoasis, S.A.                   | 2 meses  |
| 2011 (julio-octubre) | Hidroeléctrica Bajo Frío. Chiriquí.  | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación.             | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | URS Holdings, Inc.               | 4 meses  |
| 2011 (mayo)          | Hidroeléctrica San Lorenzo. Chiriquí | Rescate y reubicación de fauna acuática durante desviación de cauce para construcción de presa. | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.  | Hidroeléctrica San Lorenzo, S.A. | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año               | Proyecto                                   | Tipo   | Función  | Contratante                            | Duración |
|-------------------|--|--|--|--|----------|
| 2011 (febrero)    | Hidroeléctrica<br>Prudencia.<br>Chiriquí.  | Rescate y reubicación de fauna acuática durante desviación de cauce para construcción de canal de descarga de la presa.            | Dirige la captura de fauna, acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.   | Suez Energy-Alternegy, S.A.            | 1 mes    |
| 2010 (diciembre)  | Hidroeléctrica<br>Prudencia.<br>Chiriquí.  | Rescate y reubicación de fauna acuática durante construcción de canal de descarga de la presa hacia desembocadura de río Chiriquí. | Dirige la captura de fauna, acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación.   | Suez Energy-Alternegy, S.A.            | 1 mes    |
| 2010 (agosto)     | Hidroeléctrica<br>San Lorenzo.<br>Chiriquí | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación.  | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Hidroeléctrica<br>San Lorenzo,<br>S.A. | 1 mes    |
| 2009 (diciembre). | Hidroeléctrica<br>Gualaca.<br>Chiriquí     | Rescate y reubicación de fauna acuática durante desviación de cauce para   | Dirige la captura de fauna acuática, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes. Elabora el informe de rescate y reubicación   | Suez Energy-Bontex, S.A.               | 1 mes    |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                | Proyecto                            | Tipo  | Función  | Contratante                 | Duración |
|--------------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|----------|
|                    |                                     | construcción de la presa.   |  |                             |          |
| 2009 (enero-marzo) | Hidroeléctrica Lorena. Chiriquí     | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Suez Energy-Alternegy, S.A. | 3 meses  |
| 2009 (enero-abril) | Hidroeléctrica Baitún. Chiriquí.    | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | CILSA-IDEAL, S.A.           | 4 meses  |
| 2009 (abril-julio) | Hidroeléctrica Prudencia. Chiriquí. | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Suez Energy-Alternegy, S.A. | 4 meses  |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

| Año                      | Proyecto                              | Tipo  | Función  | Contratante              | Duración |
|--------------------------|---------------------------------------|---|--|--------------------------|----------|
| 2008 (octubre-diciembre) | Hidroeléctrica Gualaca. Chiriquí      | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | Suez Energy-Bontex, S.A. | 3 meses  |
| 2008 (mayo-julio)        | Hidroeléctrica Bajo La Mina. Chiriquí | Rescate y reubicación de flora y fauna terrestre durante eliminación de vegetación. | Dirige la captura de fauna, recolección de orquídeas, identifica especies, maneja el cautiverio temporal y reubica los especímenes que gozan de buena salud. Coordina estrechamente con el médico veterinario las necesidades de atención en caso de lesiones o enfermedades de los animales. Elabora el informe de rescate y reubicación. | CILSA-IDEAL, S.A.        | 3 meses  |

Las actividades realizadas hasta el año 2007 han sido omitidas en esta Hoja De Vida por considerar que tienen más de 12 años, de ser necesario se podría presentar la información faltante a solicitud del interesado en este documento.

Se subscribe,

Ernesto Ponce Cabrera

Biólogo

Anexo 2.b.

**CURRICULUM VITAE**

Nombre: **Rafael Alexis Coronel Ríos**

Cédula de identidad personal: 4-729-1764

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista

Registro No. 1098

Nacionalidad: panameña

Dirección: La Concepción, Bugaba, Chiriquí, República de Panamá.

Teléfono celular: 6868-7840.

Correo electrónico: [coronel-rios@hotmail.com](mailto:coronel-rios@hotmail.com)

**Educación Universitaria**

2015. Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila de Zaragoza. Estados Unidos Mexicanos.

**Experiencia General**

Experiencia de cinco años como Médico Veterinario independiente, brindando servicios a fincas en la planificación y manejo de programas de reproducción, salud y nutrición animal para grandes especies (vacunos, equinos y porcinos). Atención en clínica y a domicilio de

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

emergencias veterinarias (cirugías y tratamientos) para especies menores como mascotas caninas, felinas, aviar y otros, así como especies silvestres en programas de rescate de fauna.

**Experiencia en Rescate de Fauna Silvestre**

| Año           | Proyecto  | Tipo  | Coordinación                 | Promotor                         |
|---------------|---|---|------------------------------|----------------------------------|
| 2021 (julio)  | Centro de Control Nacional de Aduanas de Paso Canoas    | Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre. | Por el biólogo Ernesto Ponce | Autoridad Nacional de Aduanas    |
| 2019 (marzo)  | Residencial Condado del Rey                             | Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre. | Por el biólogo Ernesto Ponce | ARUM Overseas, Inc.              |
| 2019 (agosto) | Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 2. Chiriquí. | Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre. | Por el biólogo Ernesto Ponce | Photovoltaics Investments, Corp. |
| 2019 (julio)  | Planta de Generación Fotovoltaica Ecosolar 1. Chiriquí. | Revisión veterinaria de animales capturados durante rescate y reubicación de fauna silvestre. | Por el biólogo Ernesto Ponce | Photovoltaics Investments, Corp. |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

*Anexo 3. Cronograma de Actividades del Plan de Rescate de Fauna*

| Actividades   | Días hábiles |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |     |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|-----|
|   | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15  |
| Coordinación de actividades con las Oficinas de Gestión Ambiental del proyecto  | X            | X |   |   |   | X | X |   |   |    |    | X  | X  |    |     |
| Charlas de inducción sobre el cuidado y peligro de la fauna del proyecto para personal de la obra                                 |              | X |   |   |   |   | X |   |   |    |    |    | X  |    |     |
| Trabajo de campo para captura de fauna y recolecta de orquídeas.  |              | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   |
| Disposición de atención veterinaria de fauna  |              | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   |
| Reubicación de fauna y flora rescatada.   |              | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X   |
| Entrega de informe de rescate de fase de obra (de acuerdo con el plan de la obra se establecerá el tiempo definitivo del rescate) |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | (X) |

## **CONSULTA Nº9**

9. De acuerdo a los comentarios de la Dirección de Seguridad Hídrica, a través del Informe Técnico-075-2022, solicitan lo siguiente:

- a. *“El promotor debe presentar la caracterización del acuífero presente en la zona de estudio, ya que el agua a utilizar por el proyecto es proveniente de agua subterránea.”*
- b. *“Se debe presentar la metodología constructiva del cajón pluvial que describen van a construir, igual el manejo que le darán a las aguas durante la fase de construcción, además del volumen de material a excavar y el manejo que se le dará al mismo.”*

Respuesta:

- a. Se presenta la caracterización del acuífero el cual fue muestreado en el área

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.**

**R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 2012-335545**

Chiriquí, REP PANAMA. Teléfono 6772-4088

**TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS**

**Lugar de Muestreo: Residencial Villas de Santa Teresa, San Pablo Viejo, Montilla.**

Fecha: 12/10/2022

Muestra: Agua de pozo.

**Resultados**

| PARAMETROS      | UNIDADES                      | METODO | LIMITES   | M-1       |
|-----------------|-------------------------------|--------|-----------|-----------|
| <b>FISICOS</b>  |                               |        |           |           |
| PH              | U                             | 4500-H | 6.5-8.5   | 7.1       |
| Temperatura     | OC                            | 2550-B | ± 3TPA    | N.A       |
| Conductividad   | µS/cm                         | 2520-B | 850       | N.A       |
| Color           |                               | 2120-B | 15        | <1        |
| Sabor           |                               | 2160-B | Aceptable | Aceptable |
| Olor            |                               | 2150-B | Aceptable | Aceptable |
| STD             | mg/l                          | 2540   | 500       | 134       |
| Turbiedad       | ntu                           | 2130   | 1.0       | <17       |
| DO              | mg/l                          | 4500-G | 5.0       | N.A       |
| <b>QUIMICOS</b> |                               |        |           |           |
| Aluminio        | Al <sup>3+</sup>              | 3500   | 0.2       | N.A       |
| Cobre           | Cu <sup>2+</sup>              | 3500   | 1.0       | N.A       |
| Dureza          | mg/l                          | 2500-A | 200       | 82        |
| Hierro          | Fe <sup>3+</sup>              | 3500   | 0.3       | 0.22      |
| Alcalinidad     | mg/l                          | 2320-B | 120       | 86        |
| Fluor           | F-1                           | 4500   | 1.0       | N.A       |
| CloroResidual   | .Cl-1                         | 4500   | 0.3-1.5   | 0.0       |
| Sal(NaCl)       | mg/l                          | 2520-B | 1000      | N.A       |
| Nitratos        | NO <sub>3</sub>               | 4500   | 10        | 3.14      |
| Sulfatos        | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 4500   | 250       | <3        |
| Fosfatos        | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | 4500-E | 2.5       | N.A       |

**MICROBIOLOGICOS**

|                  |      |          |     |     |
|------------------|------|----------|-----|-----|
| Coli-Fecal/100ml | *UFC | Quantray | <1  | <1  |
| Coli-Total/100ml | *UFC | Quantray | <1  | <33 |
| Heterotrofas     | *UFC | Quantray | 0-3 | N.A |

\*UFC = Unidades Formadoras de colonias

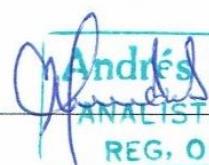
\*N.A = No Aplica

**METODOS: APHA-AWWA- WPCF STANDARD METHODS 19TH EDITION 1995**

Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21-2019

Se recomienda el tratamiento, para mejorar la calidad del agua.

Firma del Analista:

  
**Andrés Pineda S.**  
ANALISTA QUÍMICO  
REG. 03-1480

**b. PROCESO CONSTRUCTIVO DEL CAJON PLUVIAL**

b.- Punto No. 9

b) Se debe presentar la metodología constructiva del cajón pluvial que describen van a construir, igual el manejo que le darán a las aguas durante la fase de construcción, además del volumen de material a excavar y el manejo que se le dará al mismo.

**PROCESO CONSTRUCTIVO**

1. Diseño.

Estudio técnico económico de la obra a realizar se detalla los planos de construcción de alcantarillado.

2. Localización y replanteo.

Esta obra se llevará a cabo durante la estación seca.

Se debe realizar una limpieza del área de trabajo, quitando la maleza o cualquier tipo de obstáculos. Se realiza una nivelación en primer orden, levantando las cotas del perfil longitudinal por donde va a pasar, colocando estacas a la distancia que sea necesario.

En este perfil debe constar: Cota de terreno, pendiente, rasante, etc.

Concluido el replanteo se procede a:

- Ubicar y marcar los ejes horizontales.
  - Colación de marcas (estacas) a una distancia establecida por el ingeniero residente.
- Ubicar y marcar los ejes horizontales.
- Colación de marcas (estacas) a una distancia establecida por el ingeniero residente.

- Verificación del levantamiento topográfico, distancias y elevaciones necesarias para el programa y cálculo de excavación.

### **3. Excavación**

**Se tiene proyectado excavar un volumen de 7,100 m<sup>3</sup> (material de corte), de los cuales 3,600 m<sup>3</sup> se reubicarán como material de relleno en esta misma zona, tal como se puede apreciar en la hoja 259. Área de corte está sombreado en color rojo y área de relleno en color verde.**

Comprende mano de obra, maquinaria, materiales, trabajos y servicios para la excavación mecánica para la construcción de la alcantarilla de cajón, ejecutados en la clase de terreno que este localizado y a la profundidad especificada en los planos.

Todo material removido de la excavación, deberá ser utilizado de acuerdo a su calidad, en la construcción de terraplenes, mejoramiento de terracerías, hombros, taludes, fundaciones, rellenos para estructuras o para cualesquiera otros fines mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero Residente dentro de los linderos del proyecto.

Las excavaciones se efectúan a cielo abierto con maquinaria de acuerdo a los planos del proyecto y a las indicaciones del supervisor ya que solo él puede introducir modificaciones.

El fondo de las excavaciones de la alcantarilla de cajón tendrá las pendientes fijadas en los planos y deberán presentar superficies sin irregularidades

El fondo de zanja debe estar afinado y terminado manualmente, preferiblemente poco antes de que vaya a realizarse el vaciado de la losa inferior. Se debe tener seguridad de que dicho fondo se encuentre firme y aceptable como fundación de la estructura que vaya a soportar, cumpliendo a cabalidad con los planos aprobados.

### **4. Manejo de las aguas**

Hay diferentes métodos que se pueden emplear para retirar el agua: bombeo, zanjas, y /o entubado del agua. Como se va a trabajar en la estación seca, el volumen a manejar es mínimo, pero se tomarán en consideración diferentes alternativas. Cualquiera que sea el caso, se construirá una pantalla impermeable para mantener el recinto seco.

Además, en los casos en que el nivel freático este localizado en la zona de la zanja, se deben emplear métodos de desagüe para retirar el agua. También se debe considerar la ubicación futura del nivel freático debido a su efecto en el material de relleno y la sección de caja. La presencia del agua alrededor de la alcantarilla de cajón puede causar una migración del material de relleno. Se debe prevenir la migración de la tierra porque el relleno es el medio que soporta la estructura.

Para que el sistema de recolección y evacuación de aguas residuales o pluviales trabaje como fue proyectado, debe ser construido de acuerdo con los planos y las especificaciones. Es muy importante que la dirección y la pendiente de cada alcantarilla estén establecidas y mantenidas cuidadosamente.

Si el nivel del agua freática está más alto que el fondo de la zanja el agua fluirá dentro de ella, siendo necesario colocar un ademe ó tablestacado, así como extraer el agua de la zanja mediante bombas.

## 5. Sistema de protección de zanjas

Apuntalamiento

Consiste en colocar un par de tablas verticales dispuestas sobre los lados opuestos de las zanjas, con dos polines que las fijan. Este sistema se emplea en zanjas poco profundas en terreno estable.

Formaletas

Es el sistema de tablas de madera o cualquier otra estructura previamente aprobada que se colocan en contacto con las paredes de la zanja. Para lograr la estabilidad de las formaletas,

se utilizan polines de madera que se colocan transversalmente de un lado a otro de la zanja, y barrotes de madera para transferir la carga ejercida sobre las tablas del revestimiento a los polines.

**6. Mantenimiento de la dirección y la pendiente** Mantenimiento de la dirección y la pendiente

Construcción y vaciado de la alcantarilla de cajón

El Contratista deberá poseer todo el equipo necesario para cumplir efectivamente con el trabajo de hormigonado que indiquen los planos, incluyendo las instalaciones y aparatos que permitan una medición satisfactoria de los componentes del hormigón para su dosificación, así como los necesarios para su fabricación y colocación en el lugar de empleo, de tal manera que se garantice una resistencia del hormigón que sea la más uniforme posible.

Por otro lado, el acero de refuerzo utilizado será dimensionado, conformado, colocado y de la calidad indicada en los planos y aprobada por el Ingeniero Residente. Los cortes y dobleces deberán hacerse siempre en frío, cuidando que no se produzcan grietas al efectuarlos. Los empalmes y los empates solamente se harán en los lugares indicados en los planos y

El acero de refuerzo utilizado será dimensionado, conformado, colocado y de la calidad indicada en los planos y aprobada por el Ingeniero Residente. Los cortes y dobleces deberán hacerse siempre en frío, cuidando que no se produzcan grietas al efectuarlos. Los empalmes y los empates solamente se harán en los lugares indicados en los planos y especificaciones verificado por el Ingeniero Residente.

La colocación de las barras de acero de refuerzo se hará fijándolas de tal manera que se mantengan firmemente en el lugar indicado en los planos, durante el proceso de vaciado del hormigón. Para ello, las barras serán atadas entre sí con alambres u otros medios (clips, etc.) apropiados, y las distancias entre capas de barras o entre éstas y la formaleta, se mantendrá por medio de tirantes, tensores, bloques de mortero o por medio de cualquier otro método

aprobado por el Ingeniero Residente. Los sillines deben ser de acero galvanizado o de un material aprobado por el Ingeniero Residente, por encontrarse en contacto con la superficie exterior.

El hormigón podrá mezclarse en el lugar de la construcción, en un sitio céntrico o combinando estas formas con el uso de camiones agitadores. Para la construcción correcta de la alcantarilla de cajón en lo que al hormigón se refiere, se cumplirán dos condiciones: en primer lugar, la calidad propiamente dicha del hormigón y, en segundo lugar, el proceso de fabricación, debe cumplir con las especificaciones establecidas y requeridas para la obra.

requeridas para la obra. La decisión final para la aceptación o rechazo de una estructura se basará en la buena calidad del hormigón terminado, que incluye ambos aspectos.

El hormigón deberá ser colocado o vaciado hasta cuando la formaleta y el acero hayan sido revisados y aprobados. El método y secuencia del vaciado o del colado seguirán el orden que hubiese sido aprobado por el Ingeniero Residente. Todo el hormigón será colocado antes que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos después de su mezclado. La colocación del hormigón se efectuará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla y el desplazamiento del acero. El trabajo deberá hacerse de forma que el agregado grueso no quede contra la superficie de las formaletas, por lo cual deberá retirarse el agregado grueso de las cercanías a las formaletas y reemplazarlo por morteros para obtener un acabado liso, libre de bolsas de aire o de cavidades. Para lograr esto se colocará la mezcla en capas horizontales cuando tal cosa sea posible. Se permitirán mezclas iniciales relativamente húmedas en losas y vigas para facilitar la aplicación del hormigón alrededor y entre las barras de refuerzo, de modo que se eliminen porosidades y burbujas de aire. Se deberán proveer suficientes barras y pisones para compactar cada descarga de hormigón antes de descargar la siguiente y para evitar la formación de juntas, entre las distintas descargas de la mezcla

Además, se efectuará un apisonado adicional a lo largo de todas las caras para obtener superficies lisas. Se deberá tener cuidado que el mortero no salpique los moldes o el acero de

refuerzo y que seque allí, antes del recubrimiento final con hormigón. Cuando se produzcan tales salpicaduras, las barras de refuerzo serán limpiadas con cepillo de alambre o rasqueta.

Las canales guías, canaletas cortas y bateas usadas como auxiliares en la colocación del hormigón, deberán disponerse y utilizarse de manera que los ingredientes del hormigón no resulten segregados: donde haya inclinaciones excesivas o taludes pronunciados, las bateas serán equipadas con separadores, o serán de medida reducida, para invertir la dirección del movimiento. Todos los caños deberán mantenerse limpios y sin recubrimiento de hormigón endurecido, lavándolos cuidadosamente con agua, después de cada trabajo. El agua usada para lavados se descargará lejos del hormigón colocado. Las bateas y canaletas serán metálicas o forradas con metal y en lo posible deberán llegar hasta el punto de colocación de la mezcla. Cuando la descarga deba efectuarse en forma intermitente, se suministrará un embudo u otro dispositivo para regularla.

No se permitirá lanzar hormigón a distancias mayores de 1.50 m, ni depositar una gran cantidad en un punto cualquiera, extendiéndola luego sobre los moldes o formaletas.

La colocación del hormigón fresco deberá regularse de modo que las presiones causadas por él no excedan las consideradas al diseñar las formaletas.

Se usarán vibradores mecánicos internos de alta frecuencia, de tipo neumático, eléctrico o hidráulico, para compactar el hormigón de las estructuras donde éste requiera vibración. Los vibradores serán del tipo aprobado por el Ingeniero Residente, con una frecuencia mínima de 7,000 impulsos por minuto, con capacidad de compactar una mezcla bien establecida, con asentamiento de 25 mm, a una distancia de por lo menos 45 cm desde el vibrador.

mezcla bien establecida, con asentamiento de 25 mm, a una distancia de por lo menos 45 cm desde el vibrador.

Se usarán suficientes vibradores para producir la consolidación del hormigón que se vaya a trabajar dentro de los 15 minutos después de su colocación. Los vibradores no serán colocados contra las formaletas o el acero de refuerzo ni podrán utilizarse para desparramar o

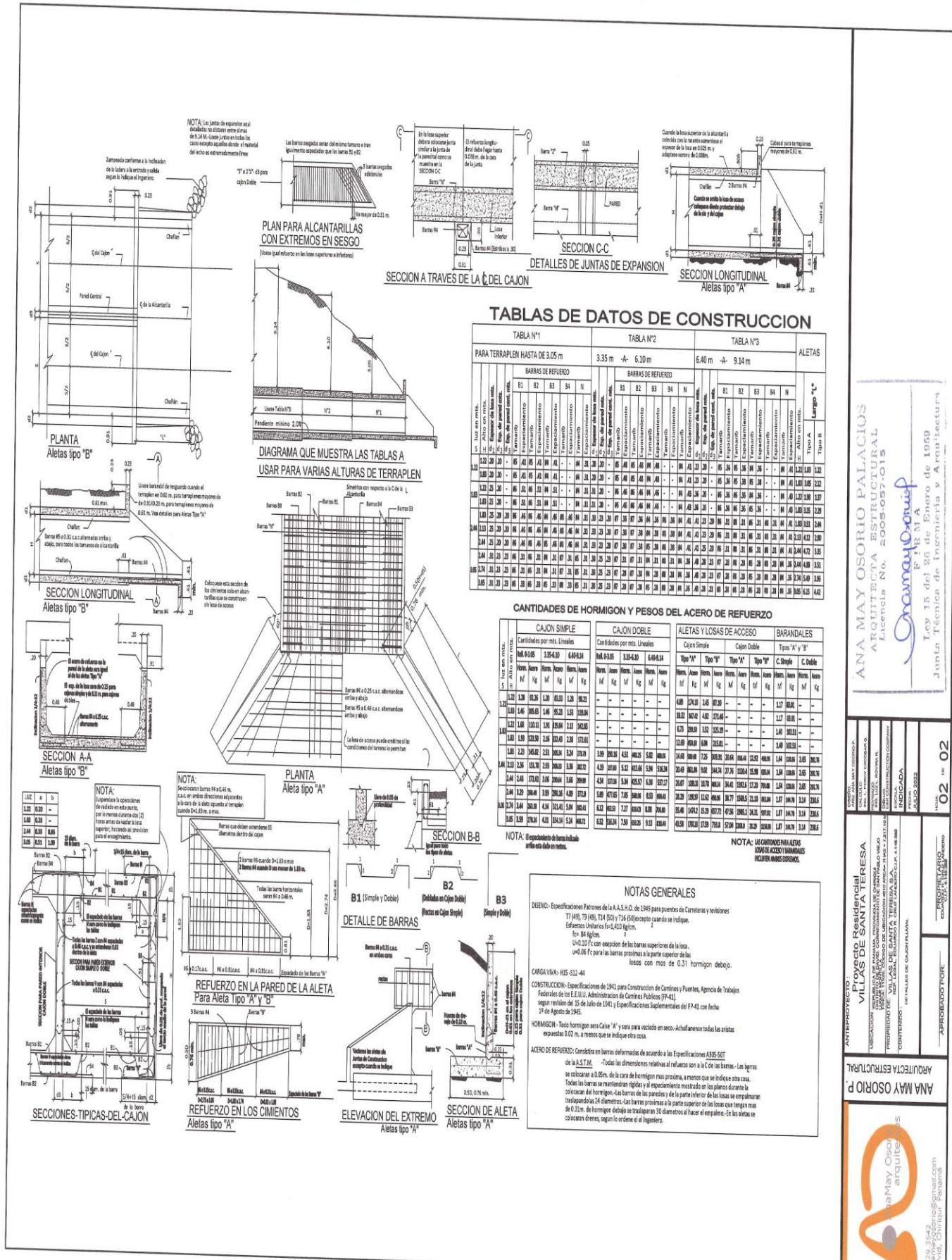
**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

conducir el hormigón al lugar de su colocación. Los vibradores deberán manipularse para producir un hormigón carente de vacíos, de textura adecuada en las caras expuestas y de una consolidación máxima. No se deberá mantener los vibradores durante tanto tiempo en un mismo lugar de manera que produzca una segregación del hormigón o la superficie presente un aspecto lechoso.

El hormigón se colocará en forma continua sobre cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

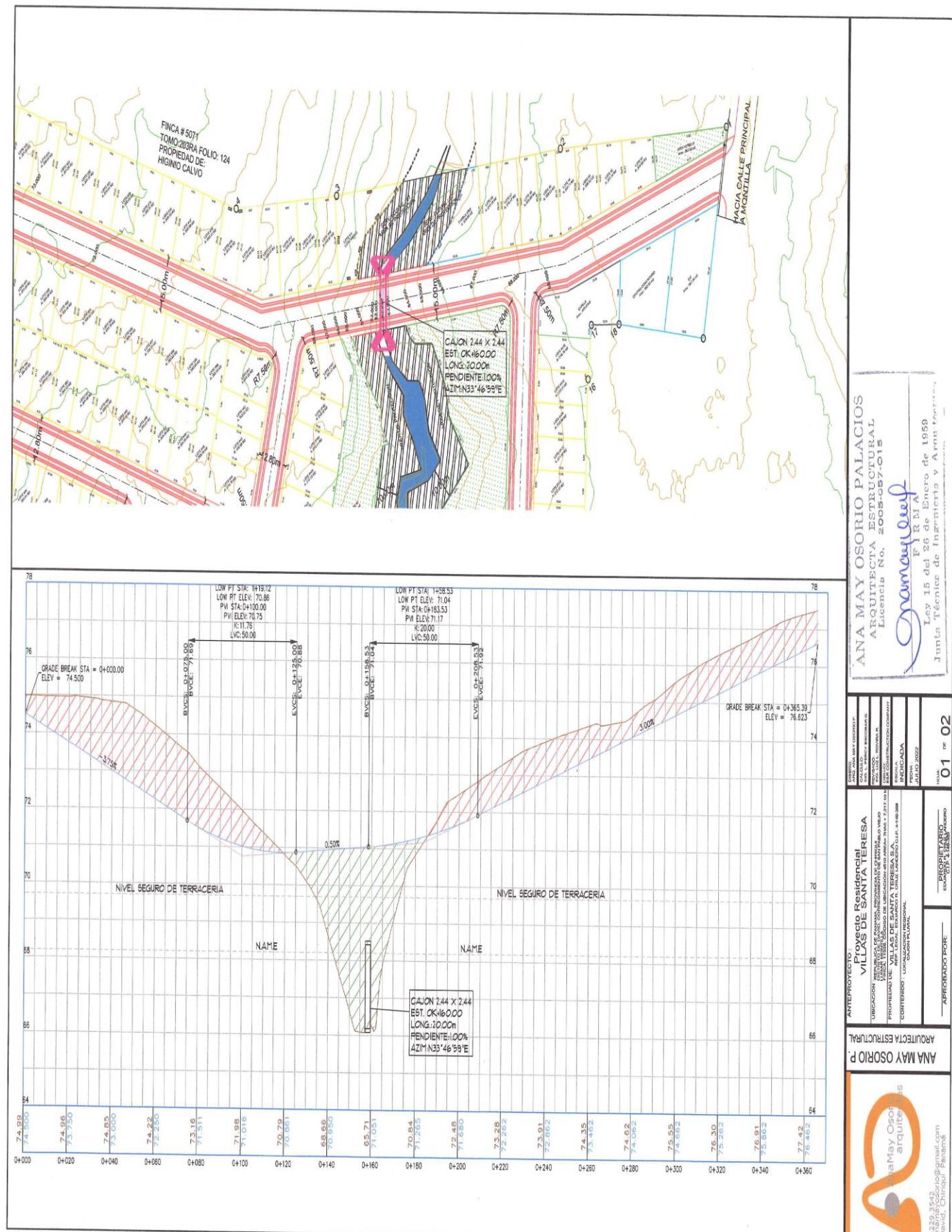
Cuando en una urgencia fuera necesario detener la colocación del hormigón antes de completar una sección, se ubicarán tabiques o mamparas en la forma aprobada por el Ingeniero Residente y la junta resultante deberá construirse semejando una junta de construcción.

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



ANA MAY OSORIO PALACIOS  
 ARQUITECTA ESTRUCTURAL  
 Licencia No. Z005-057-015  
  
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



## **CONSULTA Nº10**

10. En la página 488 del EsIA se menciona “*Intervención del brazo de la quebrada Cirá: El área de la finca se encuentra dividida, por el brazo de la quebrada Cirá, el cual será intervenido por un cajón pluvial, para que queden unidos por la calle principal. Para obtener la mejor canalización de esta fuente hídrica, se efectuarán trabajos de revegetación, enderezamiento, profundización, limpieza y colocación de geomallas e hidro siembra, para proteger los taludes*”. Por lo que se solicita:

- a. Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum de referencia del área de protección del bosque de galería del cuerpo hídrico (quebrada Cirá) en cumplimiento con la Ley Forestal correspondiente a los artículos 23 y 24.
- b. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM, de referencia de la ubicación del cajón pluvial, e indicar la superficie que ocupará el mismo
- c. Indicar tipo de vegetación a afectar y su superficie (coordenadas UTM, con su respectivo Datum de referencia), en función de la infraestructura que proponen realizar sobre la quebrada Cirá.
- d. Indicar los impactos y medidas de mitigación a implementar en relación a la infraestructura que se propone realizar sobre la quebrada Cirá.

Respuesta:

R.a.

| a.-<br>UTM-WGS-1984 datum, ZONE 17 North, Meter; Cent. Meridian 81dW |                 |                  |                                      |
|--|-----------------|------------------|--------------------------------------|
| PUNTO  | COORDENADA ESTE | COORDENADA NORTE | DETALLE                              |
| 1  | 337310.1078     | 935140.6878      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 2  | 337302.8398     | 935139.3331      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 3  | 337288.057      | 935138.5166      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 4  | 337280.5367     | 935133.9615      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 5  | 337278.6429     | 935130.7336      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 6  | 337267.5587     | 935118.2547      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 7  | 337266.6133     | 935110.0683      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022****ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II****RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|    |             |             |                                      |
|----|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 8  | 337267.7091 | 935095.7367 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 9  | 337265.1092 | 935092.3848 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 10 | 337265.1092 | 935086.7338 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 11 | 337262.6813 | 935087.7437 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 12 | 337251.7446 | 935077.9243 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 13 | 337243.1284 | 935062.4539 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 14 | 337239.5616 | 935060.0904 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 15 | 337229.7637 | 935061.9168 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 16 | 337215.8833 | 935061.8953 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 17 | 337203.5285 | 935069.5445 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 18 | 337191.1092 | 935063.7216 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 19 | 337186.1458 | 935066.7513 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 20 | 337174.7579 | 935063.5712 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 21 | 337169.9664 | 935055.5782 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 22 | 337169.9234 | 935052.613  | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 23 | 337167.4739 | 935052.613  | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 24 | 337169.1283 | 935057.9846 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 25 | 337164.8524 | 935068.6205 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 26 | 337154.9471 | 935074.6797 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 27 | 337144.87   | 935071.9295 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 28 | 337142.8288 | 935077.8598 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 29 | 337130.7318 | 935087.5718 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 30 | 337113.7649 | 935086.5455 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 31 | 337099.5516 | 935072.3735 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 32 | 337096.9977 | 935063.0779 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 33 | 337089.976  | 935063.4493 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 34 | 337080.5925 | 935057.5048 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 35 | 337074.8946 | 935034.2464 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 36 | 337072.2503 | 935033.6341 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 37 | 337074.5557 | 935037.2948 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 38 | 337076.0446 | 935009.3415 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 39 | 337088.7094 | 935010.5887 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 40 | 337099.0345 | 935027.4783 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 41 | 337101.1324 | 935039.013  | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 42 | 337105.7643 | 935040.2152 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 43 | 337120.8264 | 935047.9504 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 44 | 337122.2446 | 935062.4109 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 45 | 337128.9914 | 935049.6049 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 46 | 337138.9827 | 935046.9621 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 47 | 337142.4205 | 935047.6926 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 48 | 337142.5709 | 935043.8895 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 49 | 337156.3224 | 935030.6752 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 50 | 337172.8026 | 935030.2884 | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

|            |             |                                  |                                      |
|------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 51         | 337181.1824 | 935033.0602                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 52         | 337185.2434 | 935035.4237                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 53         | 337187.9722 | 935038.2385                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 54         | 337189.9705 | 935037.3146                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 55         | 337202.3253 | 935043.2019                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 56         | 337210.1679 | 935038.9905                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 57         | 337226.068  | 935039.2913                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 58         | 337239.0245 | 935034.4998                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 59         | 337248.3067 | 935037.379                       | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 60         | 337257.7393 | 935045.458                       | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 61         | 337269.2562 | 935059.4458                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 62         | 337274.5204 | 935058.0062                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 63         | 337292.3973 | 935061.3151                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 64         | 337292.2898 | 935076.8285                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 65         | 337295.6203 | 935085.0794                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 66         | 337296.7806 | 935097.3697                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 67         | 337290.3346 | 935101.8819                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 68         | 337289.7243 | 935108.1504                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 69         | 337289.3032 | 935104.8041                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 70         | 337306.9479 | 935115.9565                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 71         | 337322.1993 | 935119.2216                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| 72         | 337336.892  | 935126.6863                      | AREA DE PROTECCION BOSQUE DE GALERIA |
| AREA TOTAL |             | 9163.557 m <sup>2</sup> (0.91Ha) |                                      |



- b) Presentar coordenadas UTM con su respectivo Datum de referencia de la ubicación del cajón pluvial, e indicar la superficie que ocupará el mismo.

La superficie a ocupar por el cajón pluvial sobre la Qda. Cirá es de 150.00 m<sup>2</sup> y las coordenadas de referencia del mismo son las siguientes:

**Margen Derecho: E: 337279.824 N: 935121.752,**

**Margen Izquierdo: E: 337285.105 N: 935118.964**

**UTM-WGS-1984 datum, Zone 17 North, Meter; Cent. Meridian 81d W**

- c.-Indicar tipo de vegetación a afectar y su superficie (coordenadas UTM, con su respectivo Datum de referencia), en función de la infraestructura que proponen realizar sobre la quebrada Cirá.

R.-c.-Estos son los árboles a eliminar al momento de la construcción del cajón pluvial y están ubicados en las siguientes coordenadas.

**Margen derecho E 337279.824, 935121.752 y**

**Margen izquierdo E 337285.105 y N 935118.964**

La vegetación es natural, intervenida en franca recuperación tanto al margen izquierdo y derecho de la quebrada Cira y el área proximal en el potrero.

Las especies ubicadas en este sitio son

Los árboles que serán talados para efecto de la construcción del cajón pluvial son:

tres guabos (*inga spuria*) uno que esta desbarrancado y dos guabos de diámetros menores en margen izquierdo de la quebrada, un cañafístula (*Cassia Grandis L*) y un conejo (*Laetia thamnia*) otros papelillo (*Miconia argentea*)y canillo (*Miconia rubiginosa*)de diámetro de 0.10 cm de diámetros que se encuentran en el área proximal en el margen derecho y son 10 individuos

- d) Indicar los impactos y medidas de mitigación a implementar en relación con la infraestructura que se propone realizar sobre la quebrada Cira.

#### **Medidas preventivas en la fase de construcción**

Para minimizar los impactos producto de las actividades constructivas que involucran movimiento de tierra, excavaciones, remoción de la cubierta vegetal, etc., se consideran la aplicación de las siguientes medidas:

- Durante la operación de excavado, se debe retirar la tierra orgánica y acopiarla en lugares no contaminados, para poder optimizar su uso y reutilizarla con posterioridad.
- A la hora de definir la ubicación de los apoyos, se evitarán las laderas de fuerte pendiente, para evitar procesos erosivos y de deslizamiento de taludes.
- En zonas de pendiente, se utilizarán apoyos con patas desiguales, para reducir la superficie de explanación, los terraplenes y los movimientos de tierras.
- Para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo, se deben disponer los residuos producidos en función de su naturaleza.

- Se señalizarán convenientemente los caminos de acceso establecidos, de manera que sólo se utilicen éstos para el trasiego de maquinaria y/o personal de obra.
- El uso del suelo en la zona de obras será el mínimo posible y no se ocupará mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra.
- En caso de utilizar instalaciones auxiliares, el suelo sobre el que se instalen debe protegerse contra posibles afecciones. La protección del mismo dependerá del tipo de instalación.
- Se realizará la retirada y acopio de la tierra vegetal para su posterior recuperación y aprovechamiento.
- Al inicio de la obra se comprobará la correcta señalización de los caminos y de las áreas de actuación. De esta manera se optimizará la ocupación el suelo, así como posibles afecciones sobre el mismo y sobre la vegetación del entorno.

### **Medida preventiva sobre la calidad del aire**

La calidad del aire es un importante factor ambiental que es necesario salvaguardar y proteger, utilizando todas las herramientas precisas para su conservación. En la fase de obras, tal factor ambiental es muy susceptible de verse impactado, por lo que deben tomarse las correspondientes medidas.

- En época seca y fuerte viento, se procederá al riego de estabilización con agua de las vías con rodadura de tierra y de los acopios de tierra, para minimizar las generaciones de partículas.
- En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas, con el fin de evitar la emisión de partículas al aire.
- Se exigirá a los contratistas que las maquinarias y los vehículos utilizados, hayan pasado las inspecciones reglamentarias y que cumplan con la legislación vigente en materia de emisiones y de ruidos. Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinaria de obra adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.

### **Medida preventiva sobre la calidad del agua**

Se trata, de otro importante factor ambiental susceptible de verse impactado por las obras.

- Construir, si es necesario, sistemas de decantación en los accesos próximos a los cauces, para evitar que lleguen arrastres de sólidos en suspensión a los mismos.
- Se establecerán zonas definidas de lavado de las cubetas de hormigón. Dichas zonas no estarán situadas en las proximidades de un cauce.

tres guabos (*inga spuria*) uno que esta desbarrancado y dos guabos de diámetros menores en margen izquierdo de la quebrada, un cañafístula (*Cassia Grandis L*) y un conejo (*Laetia thamnia*) otros papelillo (*Miconia argentea*) y canillo (*Miconia argentea*) de diámetro de 0.10 cm de diámetros que se encuentran en el área proximal en el margen derecho y son 10 individuos.

## **CONSULTA N°11**

11. De acuerdo con los comentarios de la sección de Seguridad Hídrica, de la Dirección Regional de Chiriquí, a través del Informe Técnico No. SSHCH-040-2022, menciona lo siguiente:

- a. De acuerdo con la simulación de crecidas máximas del programa HEC-RAS, para la quebrada Cirá, dentro del polígono a desarrollar existen dos áreas señaladas por el personal idóneo que elaboro el estudio Hidrológico e Hidráulico, como área inundables, por lo cual el promotor deberá indicar si con el nivel seguro de terracería propuesto en el estudio Hidrológico e Hidráulico (1.50 metros), el área de protección y servidumbre fluvial (10 metros), existirá peligro para las viviendas que sean establecidas en esta zona.

Respuesta:

No existe peligro para las viviendas que sean establecidas en esta zona. El NST (nivel seguro de terracería) se encuentra entre los 68-69 m, y la topografía natural en esta zona es de 70.00 m; evidenciado, según los resultados obtenidos de la simulación hidráulica, que no es un problema para el desarrollo del proyecto. En la simulación (niveles teóricos), el nivel del agua crece e inunda un área mayor a la que tiene el cuerpo de agua de forma natural y por eso se llama “área inundable”

## **ANEXOS**

## **NOTA DEL INGENIERO ELECTROMECANICO ENCARGADO DE LA PERFORACION DEL POZO**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

David 3 de octubre 2022.

Señor:  
**EDUARDO CRUZ**  
Representante Legal  
Villa de Santa Teresa S.A.  
E. S. D.

Respetados Señor Cruz::

En relación a la consulta realizada por la Unidad Ambiental Sectorial del Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) mediante la nota N° 088-DEPROCA-2022, según nota acalartoria de MI AMBIENTE DEIA-DEEIA-AC-0135-0410-2022, realizamos la siguiente aclaracióin:

6.(a) El tanque de reserva para el agua potable será de 15,000 galones.

(b) Las coordenadas del pozo para abastecimiento del pozo de agua son E:337158.045 y N:935260.536. Adicional para el sector de montilla de acuerdo a la conformación geológica de los subsuelos, no es necesario la profundida de 300 pies debido a que el nivel acuífero representativo esta en el rango de profundidad de 100 a 180 pies que es donde se encuentra el material granular (Boulder) posterior a esta profundidad se encuentra material no permeable que es la lutita.

Dando fe de los pozos que se encuentran alrededor del proyecto.

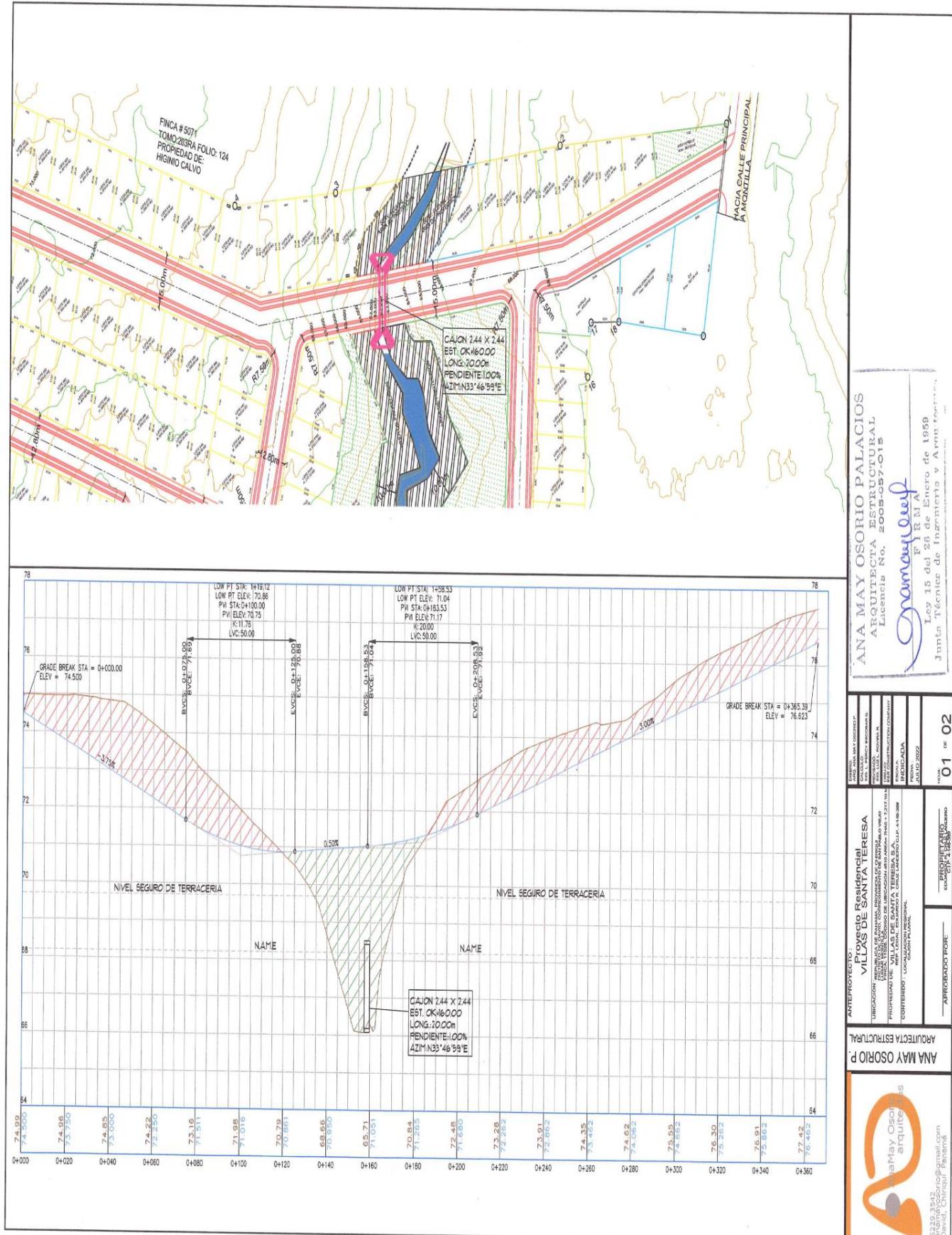
Sin otro particular,



**LOCALIZACION REGIONAL DEL CAJON  
PLUVIAL Y DETALLES DEL CAJON PLUVIAL**

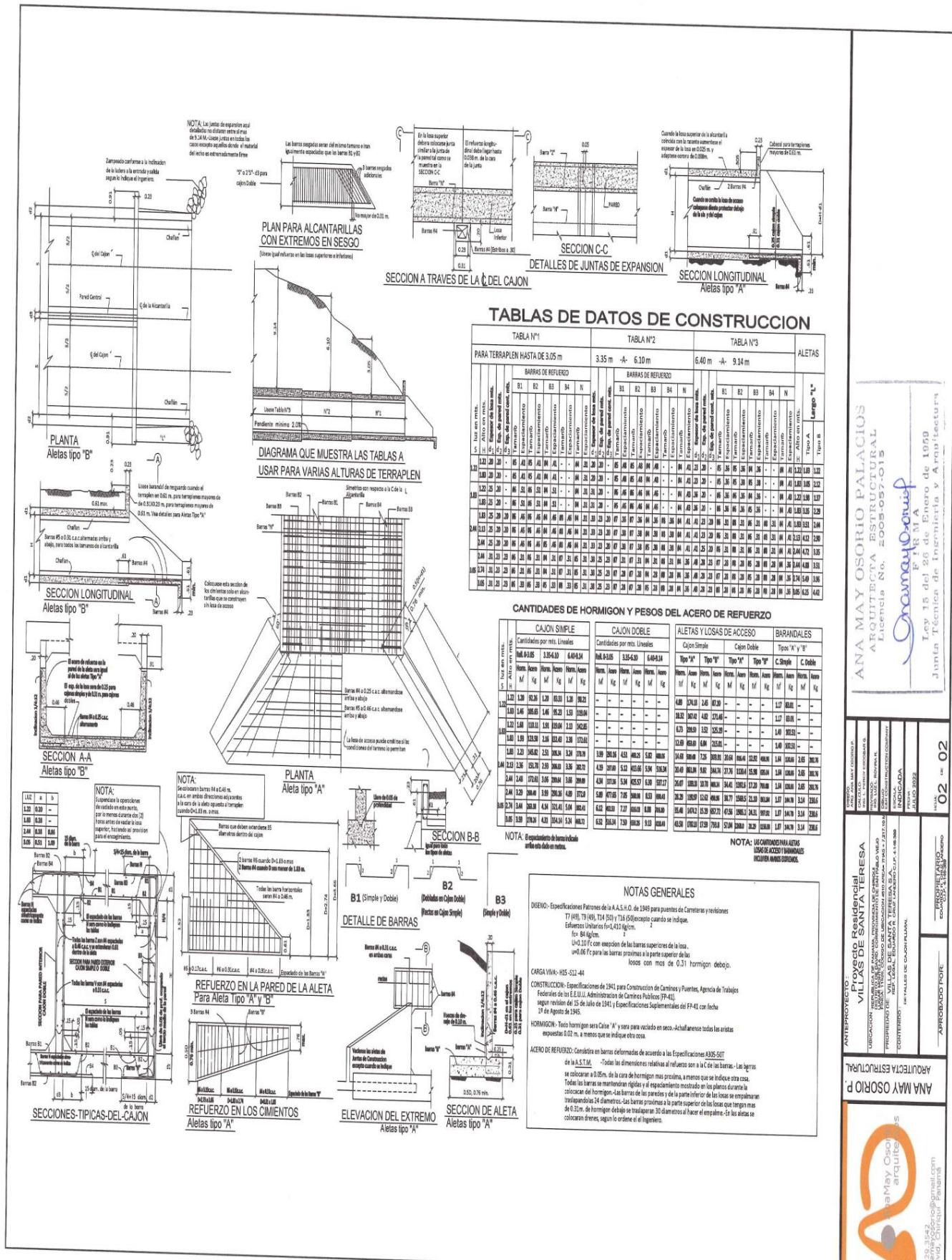
**PLANO TOPOGRAFICO DE LA FINCA**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



**CONSULTOR AMBIENTAL: ING. LAURA CHÍA DE MORDOCK  
IAR-090-99 / TEL. 775-4981 – 66711028**

**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**



**INFORMACION ACLARATORIA – NOTA DEIA-DEEIA-AC-0135-4010-2022**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA TERESA**

