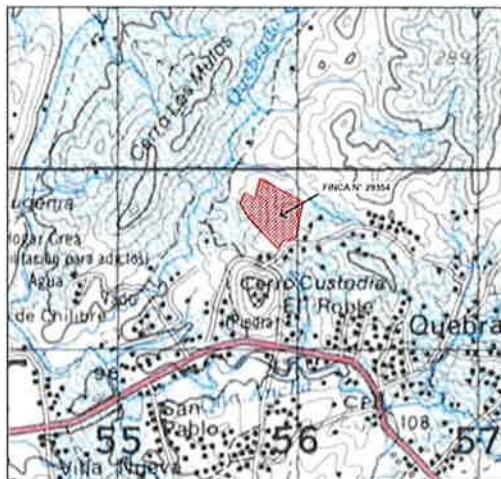


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CATEGORÍA I

## **“ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO”**



<b>Datos generales de la empresa promotora:</b>	Promotor: Agmer International, S.A. Teléfono: 6617-3565 Persona de contacto: Roberto Méndez E-mail <a href="mailto:rm@novatromzl.net">rm@novatromzl.net</a> Página web: No Aplica
<b>Empresa consultora:</b>	ITS Holding Services, S.A. DIEORA ARC-020-2017 <u>Teléfono:</u> 221-2253 <u>Fax:</u> 221-2308
<b>Dirección del proyecto:</b>	Finca 29354, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá
<b>No. de Informe:</b>	117-045-19-001-v.0
<b>Fecha:</b>	Enero 2020



1	Contenido	
2	RESUMEN EJECUTIVO.....	7
2.1	Datos Generales del Promotor .....	8
3	INTRODUCCIÓN.....	8
3.1	Alcance, objetivo, metodología del estudio, duración e instrumentalización del estudio de impacto ambiental .....	9
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. ....	11
4	INFORMACIÓN GENERAL .....	11
4.1	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. ....	12
4.2	Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....	13
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	13
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	14
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	15
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad. ....	17
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	21
5.4.1	Planificación .....	21
5.4.2	Construcción/ejecución .....	21
5.4.3	Operación.....	23
5.4.4	Abandono .....	23
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	23
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación. ....	24
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). ....	25
5.6.2	Mano de obra .....	25

5.7	Manejo y disposición de los desechos en todas las fases.....	26
5.7.1	Sólidos.....	26
5.7.2	Líquidos.....	26
5.7.3	Gaseosos .....	27
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo .....	28
5.9	Monto global de la inversión.....	28
6	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	28
6.3	Caracterización del suelo .....	28
6.3.1	Descripción del uso de suelo.....	28
6.3.2	Deslinde de la propiedad.....	29
6.4	Topografía .....	31
6.6	Hidrología .....	31
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	31
6.7	Calidad de Aire .....	31
6.7.1	Ruido .....	32
6.7.2	Olores.....	33
7	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	33
7.1	Características de la flora.....	33
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).....	34
7.2	Características de la fauna.....	35
8	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	43
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	43
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	43
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	50
8.5	Descripción del paisaje.....	50
9	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	
	50	
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. ....	51
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	64
10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	65
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	65
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	66
10.3 Monitoreo .....	66
10.4 Cronograma de ejecución .....	66
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	66
10.11 Costos de la gestión ambiental .....	66
12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	79
12.1 Firmas debidamente notariadas .....	79
12.2 Número de registro de consultores.....	79
13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
14 BIBLIOGRAFÍA.....	81
15 ANEXOS.....	83



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 - UBICACIÓN REGIONAL .....	16
ILUSTRACIÓN 2 - MAPA DE USO DE SUELO .....	30
ILUSTRACIÓN 3 - ÁREA DEL PROYECTO.....	36
ILUSTRACIÓN 4 - ÁREA DEL PROYECTO.....	36
ILUSTRACIÓN 5 - BUSCA GENERALIZADA .....	37
ILUSTRACIÓN 6 - CAMINATA PARA IDENTIFICAR VISUALMENTE LA PRESENCIA DE ANFIBIOS Y REPTILES .....	38
ILUSTRACIÓN 7 - EL TERO (VANELLUS CHILENSIS) Y LA TORTOLITA (COLUMBA TALPACOTI) .....	41

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1– DATOS DE LA FINCA.....	12
TABLA 2 - COORDENADAS DE LA FINCA.....	17
TABLA 3 - ACCIONES DEL PROYECTO .....	22
TABLA 4 - CRONOGRAMA DE OBRA .....	23
TABLA 5– INVENTARIO FORESTAL .....	34
TABLA 6 - PORCENTAJE DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO .....	38
TABLA 7 - LISTADO DE MAMÍFEROS DEL PROYECTO .....	39
TABLA 8 - LISTADOS DE AVES DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	40
TABLA 9 - LISTADO DE REPTILES DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	42
TABLA 10 - RESULTADO DE ENCUESTAS DE OPINIÓN .....	45
TABLA 11 - DEFINICIÓN, RANGO Y CALIFICACIÓN PARA CADA UNO DE LOS PARÁMETROS .....	53
TABLA 12 - ESCALA DE JERARQUIZACIÓN CONCEPTUAL .....	55
TABLA 13 - MATRIZ DE IMPACTOS .....	57
TABLA 14 - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	58
TABLA 15 - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	67
TABLA 16 - CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	95



## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - ¿RESIDE O TRABAJA EN LA ZONA? .....	46
GRÁFICO 2 - ¿TIEMPO DE RESIDIR/TRABAJAR EN LA ZONA?.....	47
GRÁFICO 3 - CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO.....	47
GRÁFICO 4 - ¿CONSIDERA USTED QUE EL PROYECTO PUEDE AFECTAR EL AMBIENTE? .....	48
GRÁFICO 5 - ¿REFERENTE AL PROYECTO ESTARÍA USTED...? .....	48
GRÁFICO 6 - ¿PIENSA USTED QUE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO PARA EL ÁREA SERÁ...? .....	49
GRÁFICO 7 - ¿HA PERCIBIDO OLORES MOLESTOS EN EL ÁREA? .....	49



## 2 RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **AGMER INTERNATIONAL, S.A.** promotora del proyecto “**ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO**”, obra que consiste en realizar la adecuación de un terreno con trabajos de relleno y nivelación con terracerías, utilizando material pétreo y arcilloso. El área de la finca es de 7 hectáreas + 5770.27 m<sup>2</sup> aprox., de las cuales solamente se va a utilizar 4.9 ha aproximadamente. El terreno es propiedad de la sociedad AGMER INTERNATIONAL, S.A., localizado en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá.

La finalidad de los trabajos es adecuar el terreno para mejor el aprovechamiento de las actividades que se desarrollan en la finca, tales como, el cultivo de arroz, maíz y yuca, entre otros. Además, de la cría de animales de granja.

Cumpliendo con los objetivos propuesto para la preparación del presente EslA Cat. I del proyecto se analizaron al detalle las actividades relacionadas con su desarrollo en las etapas que van desde el corte y desbroce del área hasta el abandono en su entorno físico, factores biológicos, ambientales y a nivel socioeconómico; realizándose para este fin las inspecciones en el sitio, análisis ambientales de ruido, calidad de aire, agua superficial, encuestas informativas a los moradores de la zona, levantamiento biológico y forestal. Luego de este análisis se llega a la conclusión de que el desarrollo del proyecto “**ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO**” no representa impactos de carácter significativos, y por lo tanto, es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor cumpla con los requisitos establecidos en este estudio, normativas aplicables y las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural. Adicional, el promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación establecidas en la nota de aprobación del proyecto por parte de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Ver anexo 10 – Aprobación de ACP

## 2.1 Datos Generales del Promotor

<b>Nombre de la empresa:</b>	AGMER INTERNATIONAL, S.A.
<b>Persona a contactar/contraparte:</b>	Roberto Méndez
<b>Números de teléfonos:</b>	6617-3565
<b>Fax:</b>	No aplica
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:rm@novatromzl.net">rm@novatromzl.net</a>
<b>Ubicación de la empresa:</b>	Panamá, distrito y provincia de Panamá
<b>Nombre del consultor:</b>	ITS Holding Services, S.A.
<b>Registro del consultor:</b>	DEIA-ARC-038-2019

## 3 INTRODUCCIÓN

Con el objetivo principal de considerar la variable ambiental durante todas las etapas del proyecto denominado **“ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO”** la sociedad anónima **AGMER INTERNATIONAL, S.A.**, registrada en la Sección de Mercantil, Folio No. 342172 del Registro Público de Panamá, contrata a la empresa ITS Holding Services, S.A., para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante los Decretos Ejecutivos 155 del 5 de agosto del 2011 y el 975 de 23 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998.

Una vez elaborado el EsIA, lo cual incluye un análisis de las actividades del proyecto y del entorno, podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.



### **3.1 Alcance, objetivo, metodología del estudio, duración e instrumentalización del estudio de impacto ambiental**

#### **Alcance del EsIA.**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, (EsIA), se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo que van desde el corte y desbroce del área hasta el abandono.

#### **Objetivos del EsIA.**

**Objetivo general:** Considerar los potenciales efectos que pueden generarse por las actividades a realizar en el proyecto y definir las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos sobre el entorno humano o natural.

#### **Objetivos específicos:**

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Considerar los efectos positivos y negativos que generará este proyecto sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención con el fin de mitigar las acciones de carácter negativo que este proyecto pueda causar.

#### **Metodología para la realización del EsIA.**

La metodología utilizada para la elaboración de este estudio, comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área, esto incluye:

- Análisis de calidad de aire
- Análisis de ruido ambiental
- Análisis de calidad de agua superficial



- Análisis de los aspectos socioeconómicos
- Levantamiento de la flora y fauna del área

Estos datos permiten obtener un esquema del proyecto según la predicción de la magnitud de los efectos sobre cada factor.

El esquema de proyecto/predicción de los efectos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la identificación de las acciones del proyecto.
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa de la influencia sobre el ambiente.
- La definición de las medidas correctoras.
- Los procesos de participación ciudadana.
- Emisión del informe final.

Esta metodología fue implementada en un periodo de tres (3) semanas, aplicando técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa e indirecta, a través de observaciones directas realizadas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) Garmin modelo eTrex ® 20.

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante la aplicación de encuestas informativas en la comunidad de influencia indirecta (vecinos colindantes) vía sondeo de opinión.



## **Duración e instrumentalización del EsIA.**

Para la elaboración del presente EsIA fueron realizadas visitas de campo al área de estudio por los distintos profesionales y se aplicaron encuestas a los vecinos más cercanos y entrevistas a los promotores del proyecto a manera de conocer los detalles del mismo. Dichas actividades fueron ejecutadas en un periodo de tiempo de tres (3) semanas.

### **3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.**

La determinación de la Categoría I del proyecto “**ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO**” se justifica luego de realizado el análisis utilizando los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 23 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, que en su artículo 23 presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental. Ver Anexo 3. Verificación de categoría.

## **4 INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se describirá la información general del promotor, es decir si es una persona natural o jurídica, tipo de empresa e información legal.

**4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.**

El promotor del proyecto es la empresa **AGMER INTERNATIONAL, S.A.**, sociedad anónima registrada en (Mercantil) Folio N° 342172 (S) del Registro Público de Panamá, El Representante Legal de la empresa es **Roberto Méndez Salazar** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-208-2308. Ver Anexo No. 1: Documentos legales del proyecto.

La empresa **AGMER INTERNATIONAL, S.A.** se encuentra ubicada en Panamá, República de Panamá.

La Tabla 1 presenta los datos de la finca donde se desarrollará el proyecto **“ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO”**, propiedad de la empresa.

**Tabla 1– Datos de la finca**

FINCA	CÓDIGO DE UBICACIÓN	ÁREA
29354	8714	7 ha + 5770.27 m <sup>2</sup>
		<b>ÁREA DE RELLENO</b>
		4.9 hectáreas
<b>Total:</b> 7 ha + 5770.27 m <sup>2</sup> aproximadamente		

**Fuente:** AGMER INTERNATIONAL, S.A.

La finca anteriormente listada se encuentra ubicada en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá. En cuanto a la ejecución del proyecto, de las 7 ha + 5770.27 m<sup>2</sup> aproximadamente, serán utilizadas 4.9 ha aprox.



#### **4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

La empresa **AGMER INTERNATIONAL, S.A.**, tiene su constancia de paz y salvo emitida por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. El paz y salvo se encuentra con la documentación legal.

### **5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto consiste en extraer material sobrante de la conformación del cierre de operaciones de la cantera El Cerro (arcilla, tosca y roca) para ser transportado por la vía interna de la cantera hasta llegar a la finca 29354 propiedad de AGMER International, S.A., ubicada en la parte norte de la cantera, a una distancia de 1.3 km aproximadamente. Este material será depositado en capas y compactado a 0.50 m para obtener la conformación y estabilización del relleno, el cual está demarcado a 7.0 metros de distancia del límite interno del polígono de propiedad. Esta conformación y recuperación topográfica contará con taludes de 10 metros de altura con un ángulo de inclinación individual de 30° y bermas de 8.0 m de ancho aproximadamente. Se realizará un movimiento de tierra de aproximadamente 259,000 m<sup>3</sup> de material.

Dentro de las actividades a realizar como parte del desarrollo del proyecto se pueden listar las siguientes:

- Desbroce y desarraigue de capa vegetal
- Instalación de carpas para el personal asignado al proyecto
- Depósito de capa vegetal
- Carga y descarga del material en el sitio del proyecto
- Distribución y compactación del material dispuesto
- Monitoreo de los niveles de relleno
- Implementación de medidas de control de erosión
- Adecuaciones pluviales
- Refuerzo y fachada de taludes

- Conformación y nivelación de terracería
- Mejoras del camino interno/trocha

Debido a las características propias del proyecto la etapa de operación y abandono no aplican para el mismo.

La superficie de la finca es de 7 ha 5770.27 m<sup>2</sup> aproximadamente, de las cuales, se ocuparán 4.9 ha. para el desarrollo del proyecto. Ver Anexo No. 2: Planos, mapas y vistas fotográficas.

### **5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.**

El objetivo general de este proyecto es la nivelación y adecuación de un terreno que comprende un área aproximada de 4.9 ha., dicho terreno se ubica dentro de la finca 29354, la cual tiene una superficie total de 7 ha 5770.27 m<sup>2</sup>.

Este proyecto justifica su desarrollo ya que no involucra daños significativos en el área y la empresa responsablemente respetará los factores ambientales, sociales y económicos ligados a la gestión de la obra con el fin de realizar un proyecto socioeconómicamente viable y ambientalmente sostenible. Tomando en consideración que el proyecto se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Canal de Panamá, la empresa realizó el trámite de solicitud de desarrollo de proyecto a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). A través de nota fecha 29 de noviembre de 2019, la ACP aprueba la realización del proyecto en la finca 29354. Ver anexo 10 – Aprobación ACP.

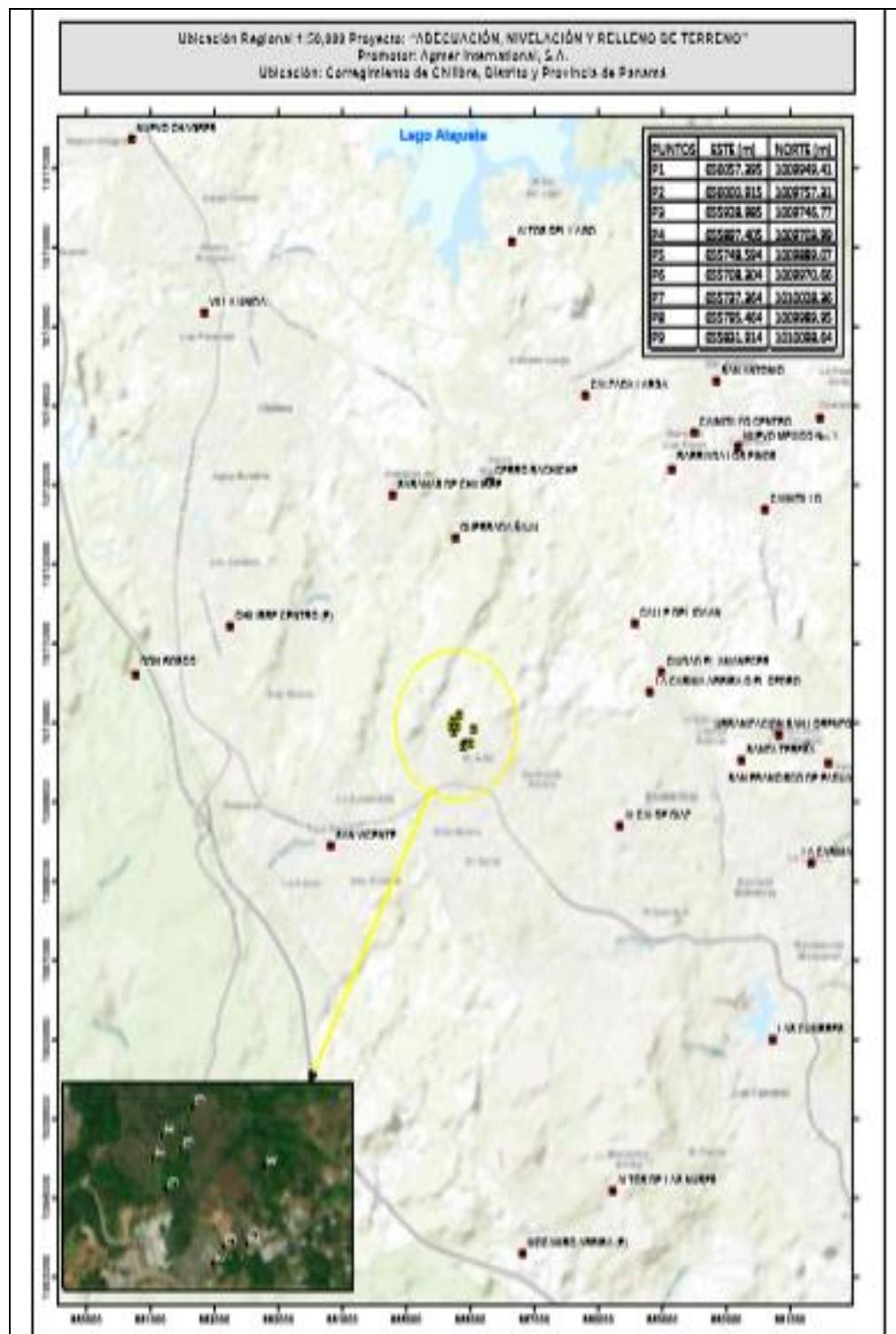
La empresa consultora **ITS Holding Services, S.A.**, realizó la evaluación ambiental de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 agosto de 2012.



**5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.**

El proyecto será realizado en la finca 29354 ubicada en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá. La Ilustración 1 presenta la ubicación regional y la Tabla 2 las coordenadas de la finca.

## Ilustración 1 - Ubicación regional



Fuente: Tommy Guardia

Ver mapa de ubicación geográfica en Anexo No. 2.

**Tabla 2 - Coordenadas de la finca**

COORDENADAS (WGS 84)		
PUNTOS	NORTE (m)	ESTE (m)
P1	1009949.407	656057.395
P2	1009757.307	656000.915
P3	1009746.767	655928.985
P4	1009703.986	655897.405
P5	1009889.067	655748.594
P6	1009970.657	655708.304
P7	1010028.358	655737.364
P8	1009989.947	655795.464
P9	1010098.638	655831.914

**Fuente:** AGMER INTERNATIONAL, S.A.

### **5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.**

Para la elaboración de este EsIA Cat. I se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos durante las etapas de construcción, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de la ejecución del proyecto que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad.



## **Constitución de la República**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos. Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 114:

"Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

Artículo 115:

"El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

## **Ley General de Ambiente**

Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente. En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.

Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 modificado por Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 24 de agosto de 2014. Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, artículo 16 se incluye la lista taxativa de las actividades que han de requerir un EsIA.



## Otras legislaciones aplicables al proyecto

- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, la cual modifica a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente.
- Normas DGNTI-COPANIT-35-2019 para descarga a cuerpos de agua natural.
- Ley 36, de 17 de mayo de 1996 controles de contaminación del aire.
- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá.
- Ley 30, de 30 de diciembre de 1994 Reforma al artículo 7 de la Ley 1.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947 que establece el Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo No. 116 de 9 de julio de 1996.
- Ley 21 del 16 de diciembre de 1973, se refiere al uso del suelo.
- Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, por la cual se establece el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.



## **Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto**

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, la cual modifica a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el Decreto de Gabinete No. 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá:** Creado mediante la Ley No. 10 de 16 de marzo de 2010. Tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- **Autoridad del Canal de Panamá (ACP).**
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).**



- **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).**
- **Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre**

#### **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

En el siguiente punto serán descritas las distintas fases a establecer al momento de ser aprobado el proyecto.

##### **5.4.1 Planificación**

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto.

Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Obtención de los permisos y
- El presente EslA

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se considera al Ministerio de Ambiente.

##### **5.4.2 Construcción/ejecución**

La ejecución de las obras será realizada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley No. 15 del 26 de enero de 1959). Los planos de adecuación de terreno a realizar deberán ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de

7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los residentes del área. Se espera que en la etapa de construcción del proyecto participen cerca de 10 a 15 trabajadores entre operadores y supervisores.

Para la construcción del proyecto “**ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO**”, se considera efectuar las acciones que se señalan en la Tabla 4.

**Tabla 3 - Acciones del proyecto**

ACCIONES DEL PROYECTO	
ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Etapa	
Corte y desbroce	<p>Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe de haber realizado primero el pago en concepto de indemnización ecológica).</p> <p>Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de un camino interno (trochas)</li> <li>- Desbroce y desarraigue de capa vegetal</li> <li>- Instalación de carpas para personal asignado al proyecto.</li> <li>- Selección de un área para el depósito de capa vegetal y posterior re-uso o disposición final.</li> </ul>
Movimiento de tierra	<p>Posteriormente a la remoción de capa vegetal, será realizado un movimiento de tierra con la finalidad de nivelar el terreno en los puntos que presenten depresiones topográficas. Adicionalmente, serán realizadas las adecuaciones finales requeridas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuras afectaciones en las distintas áreas de influencia.</p> <p>Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga y descarga del material en el sitio del proyecto</li> <li>- Distribución y compactación del material dispuesto</li> <li>- Monitoreo de los niveles de relleno</li> <li>- Implementación de medidas de control de erosión.</li> </ul>
Operación	Desarrollo de actividades de cultivo de arroz, maíz, yuca, entre otros; así como la cría de animales de granja.
Abandono	Debido a las características propias del proyecto un plan de abandono no aplica para el mismo.

**Fuente:** AGMER INTERNATIONAL, S.A.

## **Fase de cierre de la etapa de construcción**

Una vez finalizado el movimiento de tierra y la conformación del área, se procederá con la limpieza general del sitio, compuesta por la disposición final de desechos sólidos, equipos y materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo constructivo en general.

A continuación, en la tabla 4, se presenta el cronograma de construcción del proyecto.

**Tabla 4 - Cronograma de obra**

ETAPA	PERIODO DE 5 MESES				
	1	2	3	4	5
CORTE Y DESBROCE					
MOVIMIENTO DE TIERRA					

**Fuente:** AGMER INTERNATIONAL, S.A.

### **5.4.3 Operación**

En esta etapa se contará con un terreno limpio y adecuado que facilite el acceso al mismo y desarrollo de actividades de cultivo de arroz, maíz, yuca, entre otros; así como la cría de animales de granja.

### **5.4.4 Abandono**

Debido a las características propias del proyecto un plan de abandono no aplica para el mismo.

## **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

Este proyecto es para la adecuación y nivelación de terreno y sólo será requerido el

desarrollo de infraestructura pluvial para el libre flujo del agua de lluvia.

Dentro del equipo a utilizar se pueden mencionar:

- Entre 6 a 8 camiones articulados
- 1 tractor
- 1 pala mecánica
- 1 vibro compactadora
- Camión despachador de combustible
- Equipo rodante liviano (pickups)

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.**

Conforme el desarrollo del proyecto se suplirá por parte de la empresa, todos los insumos a utilizar para las estructuras que así lo requieran.

Los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto “**ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO**” son los siguientes:

Combustible que será utilizado por la maquinaria que realizará los trabajos de adecuación del terreno. El mismo será trasladado por medio de cisternas, los cuales contarán con los respectivos permisos de transporte.

El material requerido para el relleno durante los trabajos de nivelación provendrá de una conformación del cierre de operaciones de la Cantera El Cerro, perteneciente a la empresa Cemex.

En cuanto a los materiales se pueden mencionar los siguientes:

Para Movimiento de Tierra:

- Agregados (arcilla, tosca y roca)
- Geotextiles, Geomallas, Geocompuestos y membranas de HDPE y/o similares
- Geoceldas
- Plywood, Madera, Acero, Clavos, Cemento, Alambre, entre otros



- Herramientas manuales y eléctricas

Durante la etapa de operación, no se requerirán insumos, ya que se trata de un proyecto de adecuación de terreno.

#### **5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

##### Agua potable:

Durante la etapa de construcción del proyecto, el agua para consumo humano se suministrará a través de coolers con hielo.

##### Aguas residuales:

Durante la etapa de construcción del proyecto el contratista suministrará servicios sanitarios portátiles, los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.

##### Electricidad:

No se requiere para el desarrollo del proyecto. En caso de las oficinas son utilizados generadores eléctricos los cuales cumplen con los requisitos establecidos.

##### Vías de acceso:

Se puede acceder al área del proyecto tomando desde la vía Transístmica hacia Chilibre y luego ingresando a la comunidad de El Sitio Arriba.

##### Transporte público:

Para acceder al proyecto debe hacerse a través de vehículos propios o por líneas internas de transporte que circulen en el área.

#### **5.6.2 Mano de obra**

Será requerida una mano de obra de 10 a 15 trabajadores en un periodo aproximado de 5 meses.



## 5.7 Manejo y disposición de los desechos en todas las fases

A continuación, se detallan las gestiones de desechos de acuerdo a la fase en ejecución.

### 5.7.1 Sólidos

#### Etapa de planificación:

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos sólidos en el área donde se desarrollará el proyecto.

#### Etapa de construcción:

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida). El manejo de los mismos estará a cargo del promotor del proyecto y serán retirados y llevados al vertedero autorizado más cercano.

Para la adecuación del terreno, se generará corte de hierba el cual será utilizado para abono en el área o transportado al vertedero autorizado más cercano. Para las áreas donde se realizará nivelación del terreno el material será depositado y compactado inmediatamente, razón por la cual no se acumulará material.

#### Etapa de Operación:

Durante la etapa de operación no serán generados desechos sólidos en el área donde se desarrollará el proyecto.

#### Etapa de Abandono:

No aplica etapa de abandono.

### 5.7.2 Líquidos

#### Etapa de planificación:

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos líquidos en el área del proyecto.



**Etapa de construcción:**

En la etapa de construcción para el manejo de los desechos líquidos se colocarán letrinas portátiles y las mismas serán limpiadas por una empresa autorizada para este fin.

**Etapa de operación:**

Durante la etapa de operación, no serán generados desechos líquidos en el área donde se desarrollará el proyecto, ya que se trata de un proyecto de adecuación de terreno.

**Etapa de Abandono:**

No aplica etapa de abandono.

### **5.7.3 Gaseosos**

**Etapa de planificación:**

Durante la etapa de planificación no serán generados desechos gaseosos en el área donde se desarrollará el proyecto.

**Etapa de construcción:**

En la etapa construcción del proyecto debido a que es una adecuación de terreno, se espera en el proyecto la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión provenientes de vehículos y maquinaria de manera temporal, así como por el polvo levantado por la actividad propia del movimiento de tierra, para lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

**Etapa de operación:**

Durante la etapa de operación no serán generados desechos gaseosos en el área donde se desarrollará el proyecto, ya que se trata de un proyecto de adecuación de terreno.

**Etapa de Abandono:**

No aplica etapa de abandono.



## 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El área no cuenta con una zonificación debido a que el proyecto consiste en la actividad de adecuación de terreno. No se ha establecido la actividad futura del mismo, por lo que aún no ha sido solicitada una asignación. Sin embargo, la ilustración 2 corresponde a el mapa del Plan Regional de Uso de Suelo y los Recursos Naturales de la Región Interoceánica, digitalizado a partir del mapa Geológico de Panamá, preparado por el Ministerio de Comercio e Industrias, en donde se puede observar que el terreno del proyecto se encuentra en un área de vivienda de baja densidad y de producción agro-forestal

## 5.9 Monto global de la inversión

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de aproximadamente setecientos veintidós mil doscientos cincuenta 00/100 (B/. 722,250.00).

# 6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente capítulo será realizada la descripción del ambiente físico donde será realizado el proyecto. Dentro del mismo se incluirá información correspondiente a la calidad de aire, ruido, olores, y existencia de cuerpos de agua.

## 6.3 Caracterización del suelo

El área donde será desarrollado el proyecto ha sido intervenida por el hombre desde hace varios años atrás siendo utilizada para la agricultura y ganadería.

### 6.3.1 Descripción del uso de suelo

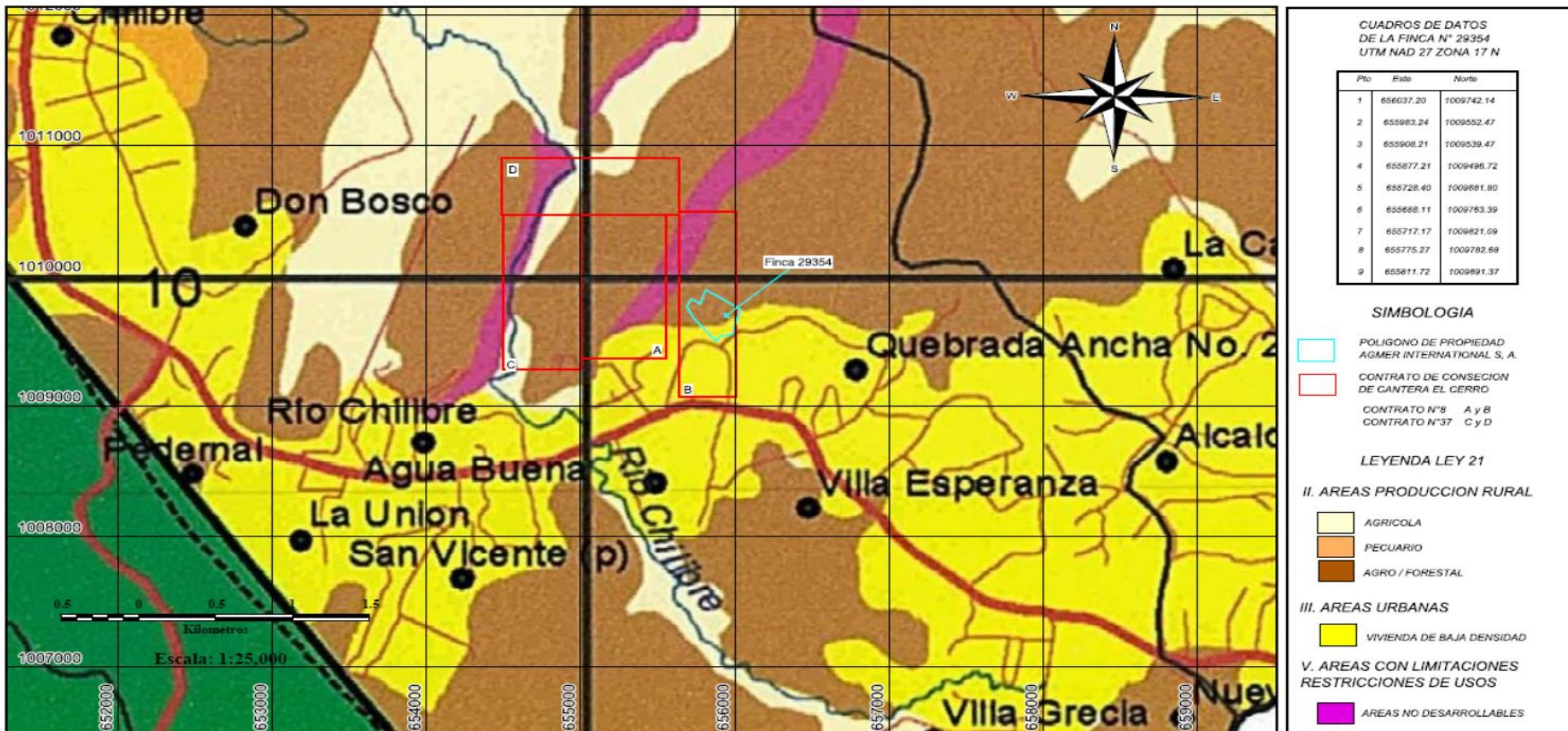
Actualmente, el polígono del terreno no cuenta con un uso de suelo asignado, el mismo se encuentra cubierto en su mayoría por bosque secundario y plantación de tecal (tecal) de acuerdo al levantamiento forestal. Ver Anexo No. 7 – Inventario forestal.



### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

Los linderos del polígono pueden ser verificados en el Anexo 1 – Documentos legales.

Ilustración 2 - Mapa de uso de suelo



Fuente: Autoridad de la Región Interoceánica

<sup>1</sup>. Plan Regional de Uso del Suelo y los Recurso Naturales de la Región Interoceánica - geológico de la República de Panamá, digitalizado a partir del mapa Geológico de Panamá, preparado por el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI 1990 - Milton J. Solano).

## **6.4 Topografía**

El terreno presenta declives pronunciados, principal motivo por el cual será desarrollado el presente proyecto.

Dentro del Anexo No. 2 es colocado el mapa de ubicación del terreno con sus respectivas curvas de nivel.

## **6.6 Hidrología**

A una distancia aproximada de 50 metros hacia el norte fue ubicada una quebrada, en la cual se realizó muestreo de agua superficial aguas arriba y aguas abajo.

### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**

El análisis de calidad de agua superficial fue realizado aguas arriba y aguas abajo de la quebrada colindante con el proyecto, tomando en consideración los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 2008, por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y sus niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. Ver anexo No. 4. Mediciones Ambientales.

De acuerdo a los resultados del análisis realizado, los resultados de ambas muestras se encuentran dentro los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

## **6.7 Calidad de Aire**

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El equipo utilizado fue el EPAS6000 con número de serie



914054. El resultado del monitoreo realizado en el punto ubicado en casa de la casa de la Sra. Janeth Santana (casa D-58) fue de **19.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$** .

El resultado del monitoreo realizado, se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto, cumple con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición. Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 4. Mediciones Ambientales.

#### 6.7.1 Ruido

Se realizó una medición de ruido ambiental en el área donde será desarrollado el proyecto. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/3, serie BLG060001.
- Calibrador acústico marca Quest Technologies modelo, serie QOF110027.

El resultado obtenido en el área de relleno fue de **48.6 dBA**, el cual se encuentra por debajo de las normas aplicables.

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

Según Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)



#### Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 4. Mediciones Ambientales.

#### **6.7.2 Olores**

Al momento de realizar los distintos recorridos como parte del proceso de evaluación, no fueron detectados malos olores.

### **7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

En el presente capítulo se realizará la descripción del ambiente biológico (detalle de la flora y fauna) de la región donde será realizado el proyecto.

#### **7.1 Características de la flora**

Dentro del Anexo No. 7 ha sido colocado el inventario forestal realizado por el especialista Jorge Faisal Mosquera. El mismo establece que el polígono del proyecto se encuentra cubierto en gran parte por bosque secundario, gramíneas y una plantación de teca.



Dentro del anexo No. 7, se encuentra el inventario forestal.

### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

El inventario forestal levantado por el especialista se presenta en la Tabla 5.

**Tabla 5–** Inventario forestal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Species por familia
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	2
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	
Huevo de gato	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae	1
Palma real	<i>Attalea butyraceae</i>	Arecaceae	1
Guayacán	<i>Androanthus guayacan</i>	Bignoniacea	1
Almácigo	<i>Bursera sumaruba</i>	Burseraceae	1
Poro poro	<i>Choclospermum vitifolium</i>	Choclospermacea e	1
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae	1
Bejuco chumico	<i>Davilla nitida</i>	Dilleniaceae	1
Guandú	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae	7
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Fabaceae	
Palo santo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	
Balo	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	
Guabita	<i>Inga sp</i>	Fabaceae	
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	
Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	
Heliconia	<i>Heliconia sp</i>	Heliconiaceae	1
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Lauraceae	1
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae	1
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	1
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Malvaceae	5

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Especies por familia
Guácimo negrito	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae	
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae	
Bijao	<i>Calathea lutea</i>	Marantaceae	1
Miconia	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	1
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	1
Piper	<i>Piper spp.</i>	Piperaceae	1
Ratana	<i>Brachiaria arrecta</i>	Poaceae	
Braquiaria	<i>Brachiaria spp.</i>	Poaceae	
Cortadera	<i>Cyperus sp</i>	Poaceae	
Maiz	<i>Zea Mays</i>	Poaceae	
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	
Café	<i>Coffea sp.</i>	Rubiaceae	2
Cítricos	<i>Citrus spp.</i>	Rutaceae	
Tachuelo	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Rutaceae	
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	Urticaceae	1
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	1
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberáceas	1

## 7.2 Características de la fauna

### Metodología para la caracterización de la fauna:

En este parte se describe la fauna asociada a los diferentes hábitat que existen en el área de influencia directa del proyecto; de tal manera que se presentará la riqueza de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), como indicador de la calidad del hábitat presente, así como también determinar la identificación de aquellas

especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según Ministerio de Ambiente, Unión Internacional para la Conservación Naturaleza (IUCN) y Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), que pudieran estar presente en la zona. Dentro del anexo No. 8, se encuentra el Inventario de fauna.

### Ilustración 3 - Área del proyecto



**Fuente:** Grupo ITS

### Ilustración 4 - Área del proyecto



**Fuente:** Grupo ITS



## **Mamíferos**

Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada. Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc.).

## **Aves**

Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada. Se realizaron caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones.

## **Ilustración 5 - Busca generalizada**

## **Anfibios y Reptiles**

Se realizaron caminatas a lo largo de la finca, para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Sin embargo, debido a lo perturbado del área de influencia directa del proyecto, se registraron pocas especies de herpetofauna.

La diversidad de reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto se puede considerar baja si la comparamos con la diversidad presente para el país, esto puede deberse al grado de fragmentación que se registra en la zona.



## Ilustración 6 - Caminata para identificar visualmente la presencia de anfibios y reptiles

### Descripción de la fauna:

Se registraron un total de 40 especies en el área del proyecto. En donde el 50.0 % son aves, el 17.5 % son mamíferos, el 10.0 % son anfibios y 22.5% reptiles. Ver Tabla 6.

**Tabla 6 - Porcentaje de especies encontradas en el área del Proyecto**

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	5	6	7	17.5
Aves	8	16	20	50.0
Reptiles	1	7	9	22.5
Anfibios	1	3	4	10.0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### **MAMÍFEROS**

En cuanto a los mamíferos registramos 4 especies de mamíferos distribuidas en 4 órdenes. El listado de los mamíferos registrados se presenta en la Tabla 7.

**Tabla 7 - Listado de mamíferos del proyecto**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>O. DIDELPHIMORPHIA</b>				NA
<b>Didelphidae</b>				NA
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra común	E	BS, C	NA
<b>O. RODENTIA</b>				NA
<b>Echimyidae</b>				NA
<i>Proechimys semispinosus</i>	Mocange	O	BS, C	NA
<b>Sciuridae</b>				NA
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada	O, B	BS, P	NA
<b>O. PILOSA</b>				NA
<b>Myrmecophagidae</b>				NA
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	E, O	BS	NA
<b>Bradypodidae</b>				NA
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso	O, B	BS, P	NA
<b>O. CINGULATA</b>				NA
<b>Dasypodidae</b>				NA
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	R	BS	NA
<b>O. CARNIVORA</b>				NA
<b>Procyonidae</b>				NA
<i>Nasua narica</i>	Gato solo	R, B	BS, G	NA

**Fuente:** trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. **TIPO DE REGISTRO:** B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. **HÁBITAT:** BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones. **IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2012):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** PA= Panamá, NA= No aplica.

## AVES

En la Tabla 8 se presenta un listado en donde se reportan 23 especies de aves, distribuidas en 9 órdenes y 16 familias. El orden más abundante es el Passeriformes (aves cantoras) con 7 familias. Las familias más representativas son la Tyrannidae y Emberizidae.

**Tabla 8 - Listados de aves del área del proyecto**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>O. FALCONIFORMES</b>				NA
<b>Cathartidae</b>				NA
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O, B	C, G	NA
<b>Accipitridae</b>				NA
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán pollero	O, B	BS, P	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>Falconidae</b>				NA
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara	B, O	BS, P	NA
<b>O. CHARADRIIFORME</b>				NA
<b>Charadriidae</b>				NA
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	O	C, G	NA
<b>O. COLUMBIIFORMES</b>				NA
<b>Columbidae</b>				NA
<i>Columba talpacoti</i>	Tortolita rojiza	B, O	BS, C, G	NA
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	O	BS, C	NA
<b>O. PSITTACIFORMES</b>				NA
<b>Psittacidae</b>				NA
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico	O, B	BS, P	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>O. CUCULIFORMES</b>				NA
<b>Cuculidae</b>				NA
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	O	BS, C, G	NA
<b>O. APODIFORMES</b>				NA
<b>Trochilidae</b>				NA
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia	B	BS	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>O. PICIFORMES</b>				NA
<b>Picidae</b>				NA
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirojo	O	BS, P	NA
<b>O. PASSERIFORMES</b>				NA
<b>Tyrannidae</b>				NA
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero	O	P	NA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrano tropical	O	BS, C	NA
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	O	C, G	NA
<b>Vireonidae</b>				NA
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo matorralero	B	BS	NA
<b>Turdidae</b>				NA
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	O	BS, C	NA

<b>Emberizidae</b>				NA
Oryzoborus funereus	Semillero de pico grueso	O	C	NA
<b>Thraupidae</b>				NA
Thraupis episcopus	Tangara azulejo	O	BS, P	NA
Volatinia jacarina	Semillero negroazulado	O	BS, C	NA
<b>Icteridae</b>				NA
Quiscalus mexicanus	Talingo	O	C	NA
<b>Fringillidae</b>				NA
Spinus psaltria	Jilgero menor	O	BS	NA

Fuente: trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. **TIPO DE REGISTRO:** B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; E= Entrevista a moradores. **HÁBITAT:** BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones. **IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2012):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICA / MIGRATORIA:** PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá, NA=No aplica.

### Ilustración 7 - el Tero (Vanellus chilensis) y la Tortolita (Columba talpacoti)





## REPTILES Y ANFIBIOS

Las especies de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto se listan en la tabla 9.

**Tabla 9 - Listado de reptiles del área del proyecto**

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>Orden Squamata</b>				
<b>Sub Orden Sauria</b>				
<b>Corytophanidae</b>				
<i>Basiliscus Basiliscus</i>	Meracho	B, O	G, C, P	LC UICN
<b>Iguanidae</b>				
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	B, E, R	BS	LC UICN
<b>Gymnophthalmidae</b>				
<i>Leposoma rugiceps</i>	Lagartija terrestre	B	BS, P	NA
<b>Sphaerodactylidae</b>				
<i>Gonatodes albogularis</i>	Limpia casa	B, O	G, P	LC UICN
<b>Teiidae</b>				
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	O	G, C	LC UICN
<b>Sub Ordena serpentes</b>				
<b>Colubridae</b>				
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate	B	BS, C	LC UICN
<i>Spilotes pullatus</i>	Cazadora	B	BS	LC UICN
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops asper</i>	Equis	B, E	BS	LC UICN
<i>Porthidium nasutum</i>	Patoca	E	BS	NA

Fuente: trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. **TIPO DE REGISTRO:** B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. **HÁBITAT:** BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones **IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2012):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** PA= Panamá, NA= No aplica.

Dentro del grupo de los anfibios se registraron cuatro (4) especies, distribuidas en tres (3) familias y un orden. La familia bufonidae registro dos especies ambas son generalistas y se adaptan fácilmente a áreas perturbadas.



## 8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El corregimiento de Chilibre fue creado mediante Acuerdo Municipal N° 66 del 28 de diciembre de 1943. Se sitúa al norte del área metropolitana de la ciudad de Panamá. Éste colinda con los vecinos corregimientos de San Juan, al norte; Ancón, al oeste; Las Cumbres, Alcalde Díaz, Pedregal y Tocumen, al Sur; San Martín, al Este y con Las Margaritas, de Chepo.

Chilibre tiene una superficie de 997.981 km<sup>2</sup> y es considerado el corregimiento más extenso del distrito de Panamá; con más de 55000 habitantes y 74 comunidades muy dispersas, donde encontramos las de Lago Alajuela y las regiones de: San Juan De Pequeñi, Victoriano Lorenzo, Quebrada Benita, Mono Congo, entre otras. En la carretera de la zona y Transístmica encontramos las comunidades de: Calzada Larga, Buenos Aires, San Vicente, Chilibre Centro, Agua Buena, María Eugenia y Agua Bendita, entre otras.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En los alrededores del área se cuenta con restaurantes, plantas de asfalto, canteras, empresas de transporte, producción de porcinos, talleres de ebanistería y mecánica.

### 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

Atendiendo al artículo No. 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto del 2009, el cual ha sido modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 del 24 de agosto de 2012, fue realizada una encuesta informativa como mecanismo de participación ciudadana. La misma fue efectuada en el corregimiento en



donde se encuentra ubicado el proyecto, siendo aplicada a personas directa e indirectamente afectadas por la ejecución del proyecto. Para tales efectos se recorrió el área para realizar las entrevistas antes citadas y se le informó sobre el nuevo proyecto, y estos, a la vez, requirieron contestar algunas preguntas; integrando al final los comentarios e inquietudes levantadas dentro de la evaluación de este proyecto.

El objetivo principal de la participación ciudadana fue definir el grado de conocimiento sobre el proyecto; la aceptación o el rechazo que presenta la población del área con respecto al mismo; recibir aportes o comentarios; y conocer los problemas ambientales del sector, siendo esta una forma de integrar a la población afectada en la planificación del proyecto. Esto favorecerá el ahorro de tiempo y dinero al evitar conflictos, y adelantar medidas de mitigación para los potenciales impactos.

Esta encuesta informativa se realizó el día 24 de julio de 2019.

Entre estas afectaciones se destacan las siguientes:

1. Posibilidad de un incremento en las emisiones de material particulado producto del movimiento de tierra y uso del equipo pesado.
2. Posible aumento de tráfico de vehículos y equipo pesado cerca del área de manera temporal.
3. Posibilidad del aumento en los niveles de ruido en la zona de manera temporal.

Ver anexo No. 6 - Participación Ciudadana



## RESULTADOS:

Tabla 10 - Resultado de encuestas de opinión

PREGUNTA N°	PREGUNTA	PORCENTAJE
1	<b>¿Reside/Trabaja en el área?</b>	
	Reside	90%
	Trabaja	10%
2	<b>Tiempo de residir/trabajar en la zona</b>	
	Menos de 1 año	10%
	Entre 1 y 5 años	10%
	Entre 5 y 10 años	0%
3	<b>¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?</b>	
	Si	20%
	No	80%
	No opinó	0%
4	<b>¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?</b>	
	Si	10%
	No	90%
	No opinó	0%
5	<b>¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?</b>	
	De Acuerdo (A)	20%
	Desacuerdo (D)	20%
	Le da igual (L)	60%
	No opinó	0%
6	<b>¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?</b>	
	Beneficiosa (B)	30%
	Perjudicial (P)	0%
	No hace diferencia (N)	70%
	No opinó	0%
7	<b>¿Ha percibido olores molestos en el área?</b>	
	No	50%

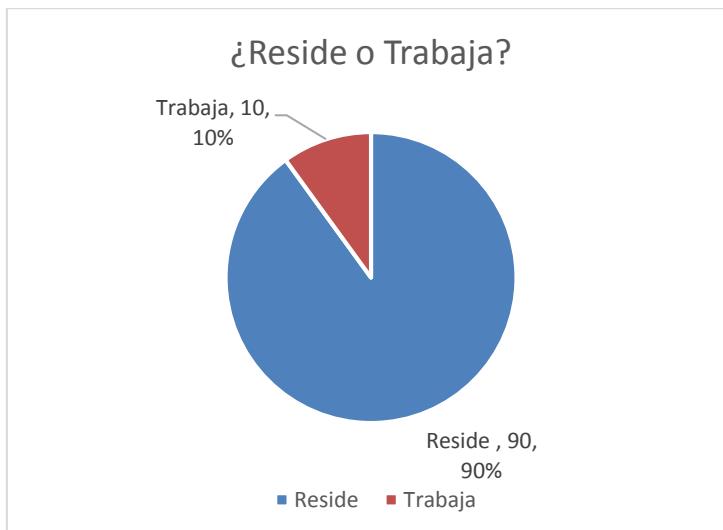
PREGUNTA N°	PREGUNTA	PORCENTAJE
	Hidrocarburos	40%
	Desechos sólidos	0%
	Aguas Negras	0%
	Otros	10%
	No opinó	0%

**Fuente:** Encuestas aplicadas para el estudio (Grupo ITS)

De manera gráfica, los resultados son los siguientes:

De los entrevistados el 100% reside en la zona.

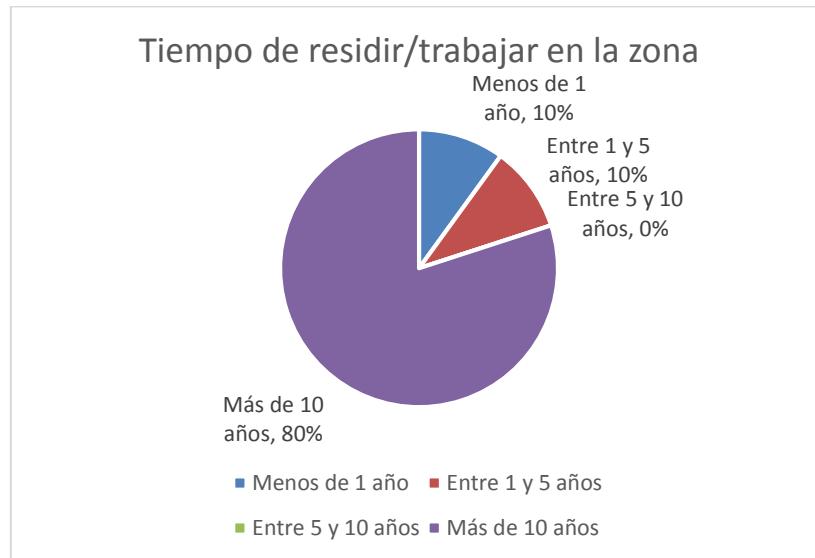
**Gráfico 1 - ¿Reside o trabaja en la zona?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

De los entrevistados, un 10% tiene menos de 1 año de residir en el área, otro 10% entre 1 y 5 años, un 0% entre 5 y 10 años y la mayoría (80%) más de 10 años.

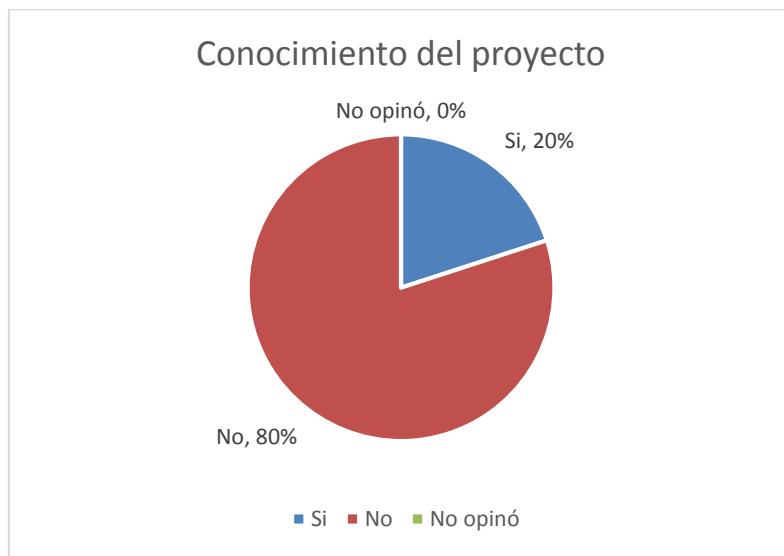
**Gráfico 2 - ¿Tiempo de residir/trabajar en la zona?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

De las personas entrevistadas, un 80% señaló que no poseían conocimiento del desarrollo de un nuevo proyecto, sin embargo un 20% indicó que si conocían al respecto.

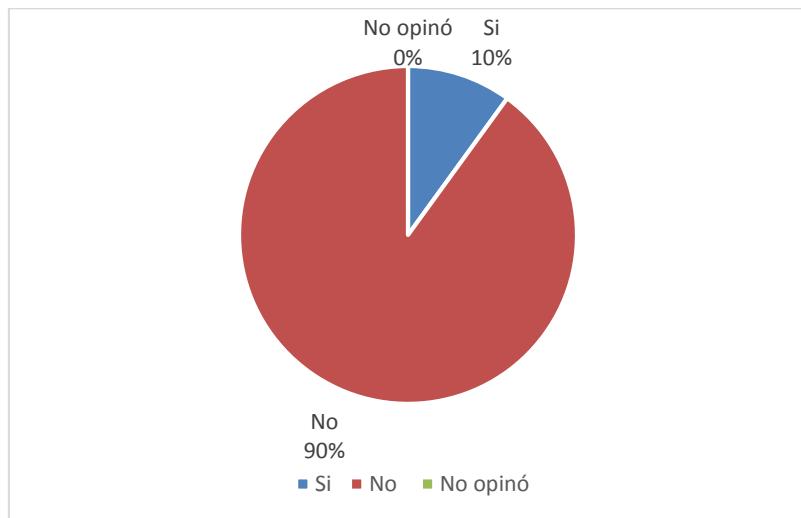
**Gráfico 3 - Conocimiento sobre el proyecto**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

De los entrevistados, un 10% manifestó que serán generadas afectaciones al ambiente y un 90% consideró que el desarrollo del proyecto no afectará el ambiente.

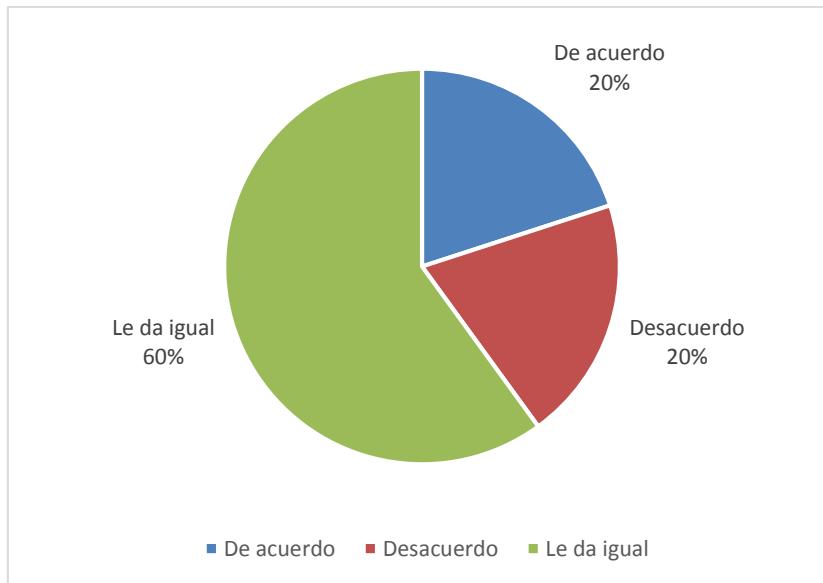
**Gráfico 4 - ¿Considera usted que el proyecto puede afectar el ambiente?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

La mayoría de los entrevistados (20%) señaló que se encuentran de acuerdo con la construcción del proyecto. Un 20% mostró desacuerdo y 60% indicó que les da igual.

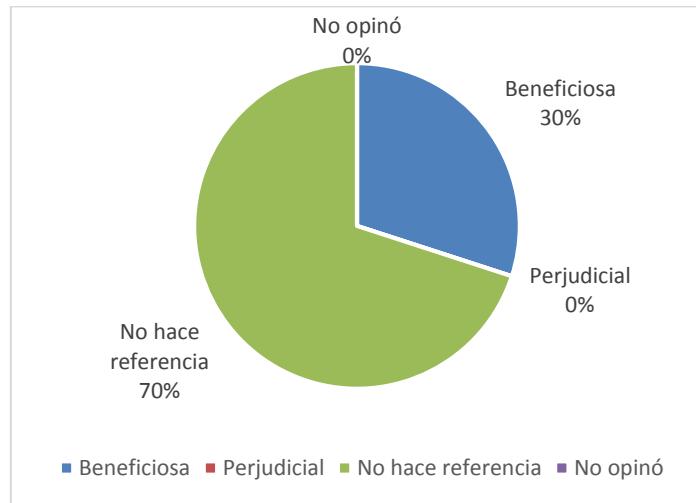
**Gráfico 5 - ¿Referente al proyecto estaría usted...?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

El 70% de los entrevistados indicó que el proyecto no hará diferencia para el área donde se encuentran y un 30% señaló que serán generados beneficios.

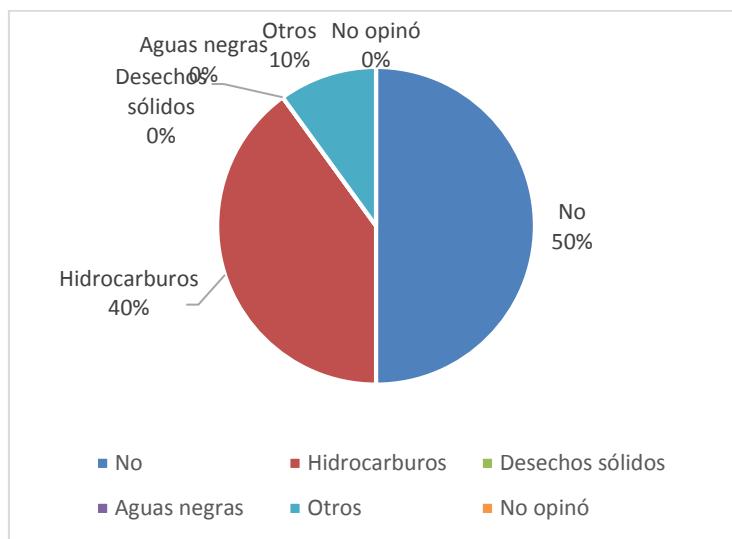
**Gráfico 6 - ¿Piensa usted que la construcción del proyecto para el área será...?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS

El 90% de los entrevistados manifestó que actualmente presentan problemas con los desechos sólidos, puesto que los mismos se acumulan en la comunidad y la frecuencia de recolección es casi nula.

**Gráfico 7 - ¿Ha percibido olores molestos en el área?**



**Fuente:** Encuesta realizada por Grupo ITS



### **Inquietudes sobre el proyecto:**

- Que el proyecto no perjudique a la comunidad.
- Que sea beneficioso para la comunidad.
- Que se genere una afectación social.
- Que no contaminen más el cuerpo de agua existente.

### **Recomendaciones:**

- Que contraten mano de obra local.
- Que construyan las cunetas requeridas.
- Que el proyecto sea realizado de manera sostenible.

## **8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

El área en cuestión no está considerada como zona de valor arqueológico, sin embargo, en caso de encuentro fortuito de un hallazgo arqueológico en el sitio del proyecto a causa de las actividades del mismo, se debe contactar al Instituto Nacional de Cultura (INAC).

## **8.5 Descripción del paisaje**

El área donde se prevé desarrollar el proyecto ha sido utilizada como finca de producción agrícola y pecuaria, por lo que actualmente gran parte de ella cuenta con plantaciones de tecas, pastizales y gramíneas para la alimentación del ganado.

## **9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En el presente capítulo serán identificados los impactos que conllevará el desarrollo del proyecto, indicando su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, durabilidad, reversibilidad. Además del análisis de los impactos sociales y económicos producidos al proyecto, por la comunidad.



## **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.**

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de Impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas:



- 1) Desglose de las acciones del proyecto: Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
- 2) Desglose de los componentes ambientales: Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.
- 3) Matriz de identificación de impactos: El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
- 4) Categorización por impactos genéricos: El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).
- 5) Evaluación de impactos genéricos: Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de los mismos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.

### **Proceso de calificación de impactos**

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.



La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

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:

**En donde:**

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

**Ca:** Carácter

**E:** Extensión

**Re:** Reversibilidad

**RO:** Riesgo de ocurrencia

**Du:** Duración

**IA:** Importancia ambiental

**GP:** Grado de perturbación

**Tabla 11** - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1



Parámetro	Definición	Rango	Calificación
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante	3
		Regular	2
		Escasa	1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All)	3
		Media (AID)	2
		Local (Área del proyecto)	1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años)	3
		Media (5 años – 1 año)	2
		Corta (<1 año)	1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad	3
		Parcialmente	2
		Reversible	1
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta	3
		Media	2
		Baja	1

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

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, 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 12 - Escala de jerarquización conceptual**

RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN	
0	+36	<b>Importan cia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Importan cia no significat iva</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.
-5.4	-14.3	<b>Importan cia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	<b>Importan cia moderad a</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.
-21.7	-30.6	<b>Importan cia 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.
-30.7	-36.0	<b>Importan cia muy alta</b>	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



RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN
		amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad

Ver en el Anexo No. 5 - MEL ENEL-CAI, la identificación y análisis de los impactos generados por el proyecto.

### ACCIONES DEL PROYECTO:

Las acciones del proyecto descritas anteriormente, son las siguientes:

#### **Corte y desbroce:**

Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe de haber realizado primero el pago en concepto de indemnización ecológica).

Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:

- Creación de un camino interno (trochas)
- Desbroce y desarraigue de capa vegetal
- Selección de un área para el depósito de capa vegetal y posterior re-uso o disposición final.

#### **Movimiento de tierra:**

Posteriormente a la remoción de capa vegetal, será realizado un movimiento de tierra con la finalidad de nivelar el terreno en los puntos que presenten depresiones topográficas. Adicionalmente, serán realizadas las adecuaciones finales requeridas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuras afectaciones en las distintas áreas de influencia.

Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:

- Carga y descarga del material en el sitio del proyecto
- Monitoreo de los niveles de relleno
- Distribución y compactación del material dispuesto
- Implementación de medidas de control de erosión



**Tabla 13 - Matriz de impactos**

		Matriz de Impactos ACTIVIDADES			
		Corte y desbroce	Movimiento de tierra	Operación	Abandono
FACTORES AMBIENTALES	Aire	X	X	N.A.	N.A.
	Suelo	X	X	N.A.	N.A.
	Flora	X	N.A.	N.A.	N.A.
	Fauna	X	N.A.	N.A.	N.A.
	Agua	X	X	N.A.	N.A.
	Socioeconómico	X	X	N.A.	N.A.

**Fuente:** Grupo ITS

Tabla 14 - Identificación de impactos

CORTE Y DESBROCE												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.	-1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-3.0	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones de gases debido al uso de maquinaria y equipos pesados	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de niveles de ruido producto del uso de maquinaria y equipos pesados	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado	-1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-3.0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de escorrentía debido a limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación a la calidad del suelo por el aumento de escorrentía debido a la erosión.	-1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-3.0	Importancia No Significativa

CORTE Y DESBROCE												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Generación de desechos sólidos	Afectación de la calidad del suelo producto del mal manejo de desechos sólidos.	-1.0	0.3	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	-1.0	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-3.2	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	-1.0	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-3.2	Importancia No Significativa
Negativo	Flora	Limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	-1.0	0.5	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-5.0	Importancia No Significativa
Negativo	Fauna	Generación de impactos a la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la fauna debido a la remoción de la capa vegetal.	-1.0	0.5	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-5.0	Importancia No Significativa

CORTE Y DESBROCE												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Agua	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del cuerpo de agua, debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	-1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos.	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos.	-1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.8	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Remoción de cobertura vegetal, ingreso de camiones	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto.	-1.0	0.4	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0	-3.2	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Remoción de cobertura vegetal, ingreso de camiones	Afectaciones al patrimonio histórico.	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	-5.0	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo dedicados al corte, desbroce y nivelación de terreno.	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	Importancia Positiva

MOVIMIENTO DE TIERRA												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra.	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares.	-1.0	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.8	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra.	-1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-3.0	Importancia No Significativa

MOVIMIENTO DE TIERRA												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	-1.0	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-3.2	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Desprendimiento de material terreo producto de una mala compactación	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-4.0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos.	-1.0	0.3	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.5	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	-1.0	0.4	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.0	Importancia No Significativa

MOVIMIENTO DE TIERRA												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos.	-1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de sedimentos a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.	-1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del cuerpo de agua, debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	-1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-4.8	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto.	-1.0	0.4	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0	-3.2	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Movimiento de tierra	Afectaciones al patrimonio histórico.	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	-5.0	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo.	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	15.0	Importancia Positiva

Fuente: Grupo ITS En el Anexo - No. 5 (MEL-ENEL CAI) ha sido colocada la valoración de dichos impactos.

## **9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto**

Los efectos que serán generados a raíz de este proyecto pueden ser identificados como los siguientes:

- **Possible incremento en el tráfico de vehículos pesados:** Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra, se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del polígono para evitar molestias.
- **Posibilidad de aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. También, se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de la bocina del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** Debido a que el proyecto involucra movimiento de tierra, esto generará aumento de material particulado. Para evitarlo se le solicitará a la empresa mantener húmedas las áreas de trabajo y que los camiones y flota vehicular involucrada en el movimiento de suelos o particulado (arenilla), cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado hacia o desde el polígono. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro del polígono.
- **Generación de empleo en las distintas etapas del proyecto.**
- **Pago impuestos.**

## 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

### Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos 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 impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto (construcción, operación, y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidas 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 construcción y operación del proyecto.

#### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Una vez identificados los impactos en cada uno de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto del mismo. Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 15 (Plan de Manejo Ambiental).

## **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

A cada uno de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa quien será el encargado de ejecutar las medidas de mitigación del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el promotor.

Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 15 (Plan de Manejo Ambiental).

## **10.3 Monitoreo**

En la Tabla No. 15 (Plan de Manejo Ambiental) se describen los distintos métodos de monitoreo para las medidas y su periodicidad.

## **10.4 Cronograma de ejecución**

En la Tabla No. 16 (Cronograma de ejecución) se indica un cronograma estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

## **10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

El área de proyecto se encuentra ubicada en una zona parcialmente intervenida y la fauna observada es reducida, sin embargo, en el caso fortuito de encontrar especímenes animales que requieran un rescate se debe proceder con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna anexado a este estudio (Ver Anexo 8: Rescate de Fauna).

## **10.11 Costos de la gestión ambiental**

Para poder ejecutar las medidas de mitigación de esta obra es importante que se contemple los costos, de carácter ambiental, algunos de los cuales están incluidos en los costos de construcción.

El costo global de la gestión ambiental es de aproximadamente veintiséis mil doscientos balboas (B/. 26,200).

**Tabla 15 - Plan de manejo ambiental**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
PROYECTO  
"ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
Levantamiento de información en campo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A
Análisis de información de trabajo						
Preparación del plan de trabajo						
Presupuestos preliminares						
Desarrollo de anteproyectos						
Obtención de los permisos						
El presente EIA						
<b>ETAPA</b>						
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.	Mantener el área húmeda, en especial en época seca a manera de evitar el levantamiento de material téreo.	Promotor/ MI AMBIENTE	Verificar que se humedezcan las áreas	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados.	Verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado.	Solicitar a empresa contratista los certificados de mantenimiento de sus equipos y maquinarias a manera de evitar desajustes que pudieran producir niveles sonoros fuera de los niveles normados.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado.	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado.	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Promotor /Contratista	Verificar señalización en sitio Lista de asistencia de capacitaciones	500.00
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado.	Trabajar en horario adecuado para evitar molestias a los residentes del área.	Promotor /Contratista / MITRADEL	Lista de entrada y salida del personal	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Aire	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipo pesado.	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Suelo	Afectación a la calidad del suelo por el aumento de escorrentía debido a la erosión.	Se recomienda que el perímetro del polígono sea estructurado de manera que no erosione o provoque sedimentación hacia las áreas externas.	Promotor	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
<b>CORTE Y DESBROCE</b>	Suelo	Afectación de la calidad del suelo producto del mal manejo de desechos.	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	1,000.00

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
PROYECTO  
"ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación de la calidad del suelo producto del mal manejo de desechos.	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Promotor /Contratista	Verificar en sitio el punto de recolección	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación de la calidad del suelo producto del mal manejo de desechos.	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	3,000.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación de la calidad del suelo producto del mal manejo de desechos.	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos.	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	500.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	100.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	Todo equipo deberá encontrarse en buen estado para reducir derrames de combustible y aceites.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	1,000.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	Contar con kit de contención de derrames, para casos de cualquier vertimiento accidental.	Promotor /Contratista	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	500.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	En el caso de instalar un tanque de combustible para abastecimiento propio, el mismo deberá contar con su tina de contención y todos los permisos requeridos para su operación emitidos por las entidades correspondientes.	Promotor /Contratista	Permiso de abastecimiento	2,000.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	No se le debe dar mantenimiento mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	500.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos.	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	1,000.00
CORTE Y DESBROCE	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	Se contratara una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos (uno por cada 15 trabajadores) y el mantenimiento y limpieza debe ser mínimo 1 vez por semana para asegurar el funcionamiento correcto y la salud de los trabajadores. De requerirse, aumentar la frecuencia.	Promotor /Contratista	Registros de limpieza de letrinas	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Flora	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	Pago de indemnización ecológica por eliminación de la flora	Promotor/MI AMBIENTE/	Verificar que se cuente con el recibo de pago de Ministerio de Ambiente por indemnización ecológica.	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Flora	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	Tomar en consideración delimitar el área de remoción de cobertura vegetal a través de la colocación de una cerca compuesta de elementos naturales (troncos).	Promotor /Contratista	Inspección en campo	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Flora	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	El área del proyecto deberá dejar una franja entre el cuerpo de agua y el polígono a desarrollarse; la misma tendrá un mínimo de 10 m y un máximo de 20 m en función a las condiciones e irregularidad del área.	Promotor / Contratista / MiAmb	Inspección en campo	Incluido en el proyecto

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
PROYECTO  
"ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CORTE Y DESBROCE	Flora	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medioambiente. En caso de resultar indispensable su uso, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por la autoridad competente. De igual manera, mantendrán la ficha de seguridad del producto en sitio.	Promotor / Contratista / MINSA	Fichas de seguridad de la sustancia y autorización de uso	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Flora	Afectación de la flora debido a la remoción de esta en las áreas estrictamente necesarias.	En caso de aplicar la medida anterior, el personal a cargo de el uso de dicho control químico deberá estar debidamente capacitado y entrenado para su uso.	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	500.00
CORTE Y DESBROCE	Fauna	Afectación de la fauna debido a la remoción de la capa vegetal.	Previo a las actividades de adecuación, se debe implementar un plan de rescate y reubicación de fauna.	Promotor/ MI AMBIENTE	Evidenciar el cumplimiento en campo del Plan de rescate y reubicación de fauna establecidas en este EsIA	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Fauna	Afectación de la fauna debido a la remoción de la capa vegetal.	Capacitar al personal en cuanto a las acciones a tomar en caso de darse el encuentro con alguna especie animal.	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	500.00
CORTE Y DESBROCE	Agua	Afectación a la calidad del cuerpo de agua, debido a la contaminación del mismo por derrames de aguas residuales.	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos (uno por cada 15 trabajadores) y el mantenimiento y limpieza debe ser mínimo 1 vez por semana para asegurar el funcionamiento correcto y la salud de los trabajadores. De requerirse, aumentar la frecuencia.	Promotor /Contratista	Registros de limpieza de letrinas	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Agua	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos.	Todo desecho producto del proceso en ejecución (doméstico o vegetal) deberá ser colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua.	Promotor /Contratista	Inspección en campo	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Agua	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos.	Al finalizar la jornada laboral deberán ser recolectados todos los desechos que se encuentren fuera del área destinada a su disposición temporal (tinaquera)	Promotor /Contratista	Inspección en campo	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto.	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Inspección en campo	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto.	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Inspección en campo	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto.	Notificar a la comunidad en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos.	Promotor /Contratista	Registros de notificación	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	En caso de realizarse un hallazgo arqueológico deberá ser notificado a la Dirección de Patrimonio Histórico INAC.	Promotor /Contratista	Notificación ante el INAC	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	En caso de presentarse hallazgos de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico, el Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos. En este caso se sugiere una Recolección superficial sistemática y la realización de dos pozos estratigráficos cuyas dimensiones sean 4m X 4m para obtener información adicional o descartar la existencia de elementos soterrados.	Promotor /Contratista	Informes de liberación de polígono	Incluido en el proyecto
CORTE Y DESBROCE	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	Se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no atrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia.	Promotor /Contratista	Informes de liberación de polígono	Incluido en el proyecto







**Tabla 16** - Cronograma de ejecución del Plan de manejo ambiental







**CRONOGRAMA AMBIENTAL**  
**PROYECTO "ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO"**

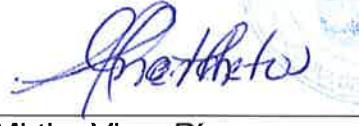
ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODO DE 5 MESES				
MOVIMIENTO DE TIERRA	Suelo	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros).					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Suelo	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Suelo	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Suelo	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos (uno por cada 15 trabajadores) y el mantenimiento y limpieza debe ser mínimo 1 vez por semana para asegurar el funcionamiento correcto y la salud de los trabajadores. De requerirse, aumentar la frecuencia.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Agua	Mantener a una distancia no menor de 15 metros todo recipiente utilizado para la disposición temporal de desechos contaminados de hidrocarburos o similares.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Aqua	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Aqua	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Aqua	El material removido para la nivelación de terreno, deberá ser colocado fuera del paso de escorrientes y canales de agua a una distancia mínima de 20 metros.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Aqua	Realizar análisis de agua superficial, aguas arriba, aguas abajo, y cotejar los resultados con el reporte de agua superficial de línea base y con los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 75 de 04 de junio de 2008. Por el cual se dictan normas primarias para uso recreativo con y sin contacto directo línea base, para verificar su cumplimiento.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Aqua	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos (uno por cada 15 trabajadores) y el mantenimiento y limpieza debe ser mínimo 1 vez por semana para asegurar el funcionamiento correcto y la salud de los trabajadores. De requerirse, aumentar la frecuencia.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	Notificar a la comunidad en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	En caso de hallazgos arqueológicos, el promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPB-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos. En este caso se sugiere una Recolección superficial sistemática y la realización de dos pozos estratigráficos cuyas dimensiones sean 4m X 4m para obtener información adicional o descartar la existencia de elementos soterrados.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	En caso de hallazgos arqueológicos, se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no atrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia.					
MOVIMIENTO DE TIERRA	Socioeconómico	El hallazgo deberá ser notificado a la Dirección de Patrimonio Histórico INAC.					
<b>OPERACIÓN</b>							
No se producirán impactos en esta etapa.							
<b>ABANDONO</b>							
Debido a las características propias del proyecto un plan de abandono no aplica para el mismo.							



**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S),  
RESPONSABILIDADES.**

**12.1 Firma notariadas de los consultores**

**12.2 Número de registro de consultores**

Nombre / Registro	Registro	Cargo
Jose Espino  IRC-064-2001.	Ingeniero Civil 	Coordinador del Estudio. Representante legal
Jorge Lee  IRC-034-2001.	Ingeniero Industrial 	Plan de Manejo Ambiental
Christel Herrera 	Ingeniera Ambiental 	Personal de apoyo/ Descripción de ambiente biológico
Aneth Mendieta 	Ingeniera Ambiental 	Personal de apoyo/ Coordinación de mediciones de línea base.
Mirtha Vivar Ríos 	Ingeniera Ambiental 	Personal de apoyo/ Tabulación de encuestas informativas
Juan Carlos Espino 	Ingeniero Industrial 	Personal de Apoyo/ Análisis de resultados ambientales

Este estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A, empresa con registro de consultor IRC-006-14, cuyo representante legal es el Ing. Jose Espino con cedula No. PE-2-709.



## 13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos.
- El proyecto no genera riesgo ambiental.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.

**Entre las recomendaciones podemos señalar las siguientes:**

- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al proyecto.
- Que se cumplan las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto.
- Antes de dar inicio al proyecto contar con el letrero de permiso ambiental y los permisos correspondientes al proyecto.
- Concertar reuniones informativas, donde participen las comunidades más cercanas que se puedan ver afectadas por el proyecto.
- Seguir las recomendaciones brindadas por los especialistas.

## 14 BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. 2002. Lista de especies de flora y fauna de Panamá y Listas de especies amenazadas de flora y fauna de Panamá. ANAM, GEF, PNUMA. Panamá.
- Carrasquilla, Luis. 2006. Árboles y arbustos de Panamá. Editorial NOVO ART. 478 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia: Mapa de ubicación regional.
- Atlas nacional de la República de Panamá, 1988. Ley 58 de 2003 –septiembre 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

(Gaceta Oficial N° 24864).

**Páginas Web consultadas:**

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com>

**Sección de fauna:**

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Nearctic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.

- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press. Library of congress.

## 15 ANEXOS

**ANEXO No. 1: Documentos Legales**









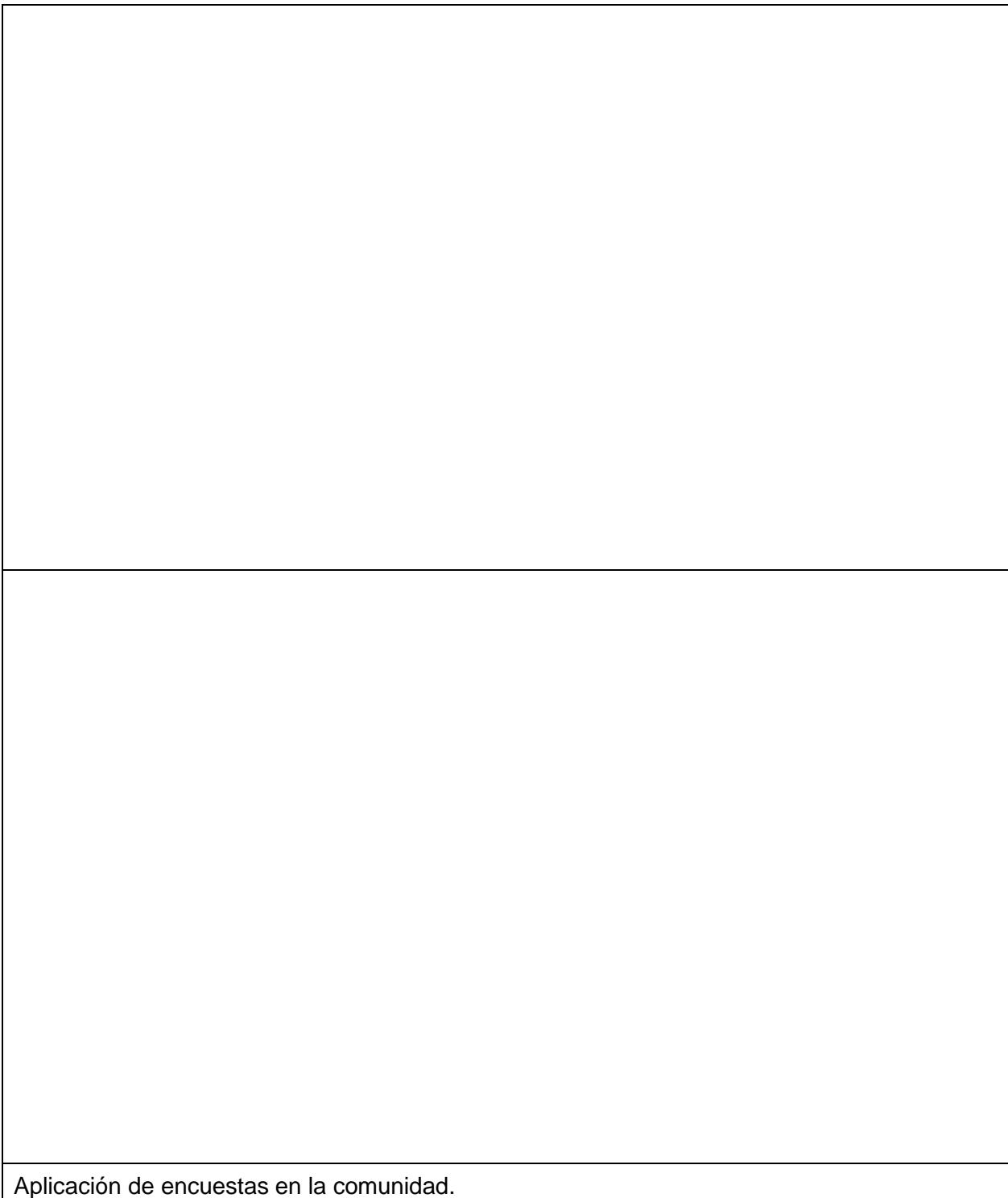






**ANEXO No. 2:** Mapas, planos y vistas fotográficas

## VISTAS FOTOGRÁFICAS



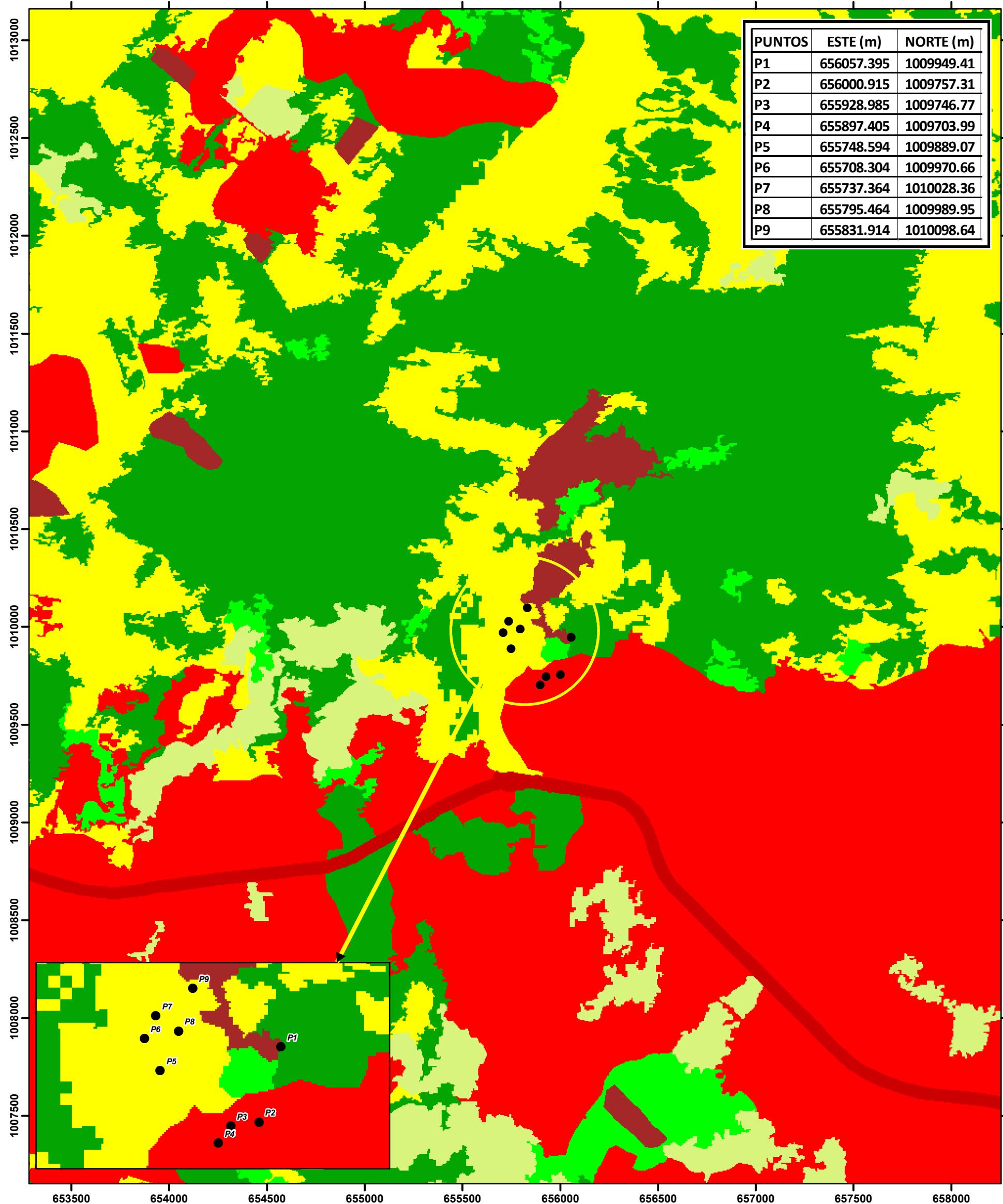
Aplicación de encuestas en la comunidad.



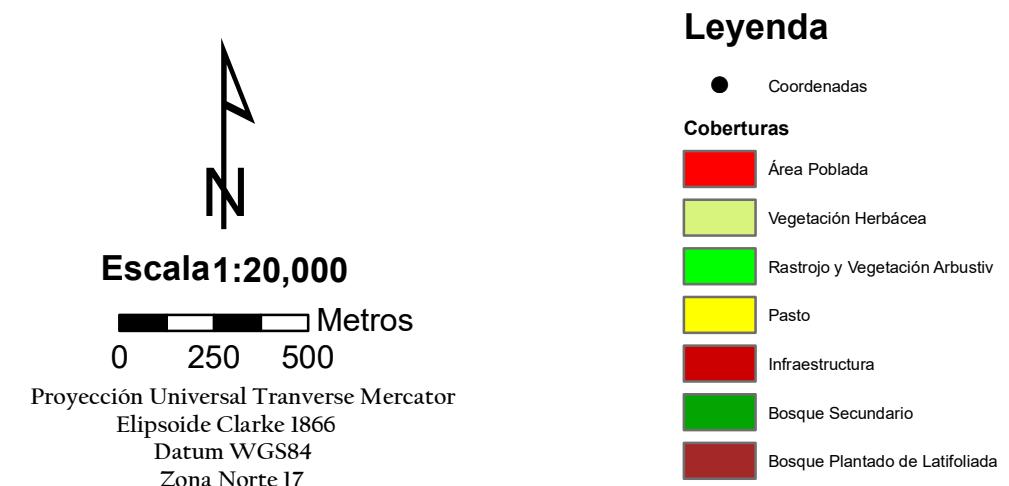
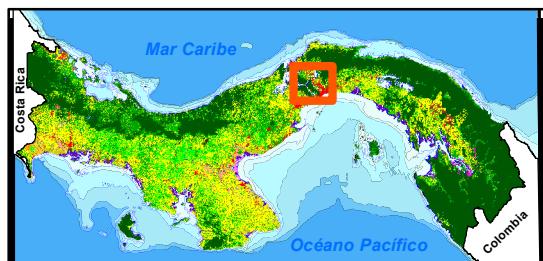
Aplicación de encuestas en la comunidad.



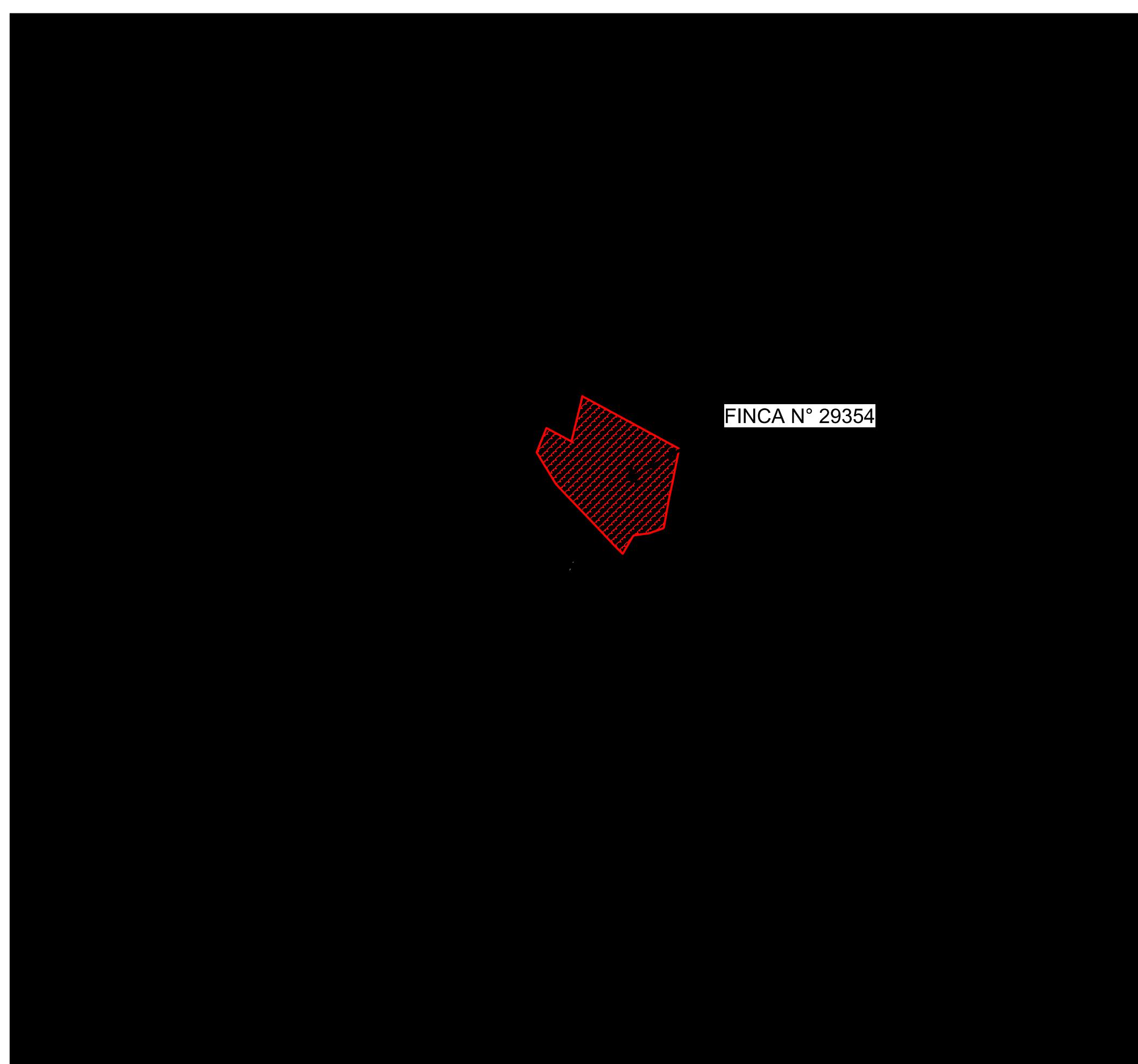
Aplicación de encuestas en la comunidad.



Localización Regional



LOCALIZACION REGIONAL DE LA FINCA N° 29354



200 0 200 400 600  
Metros

Escala: 1:10,000

DATOS DE LA FINCA

CODIGO DE UBICACION 8714 FOLIO REAL N° 29354 (F)

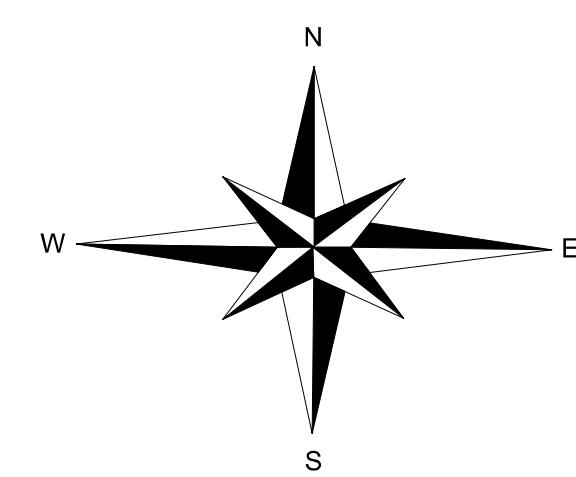
AREA : 7 ha + 5770 .27 m<sup>2</sup>

PROPIEDAD DE :  
AGMER INTERNATIONAL S.A.

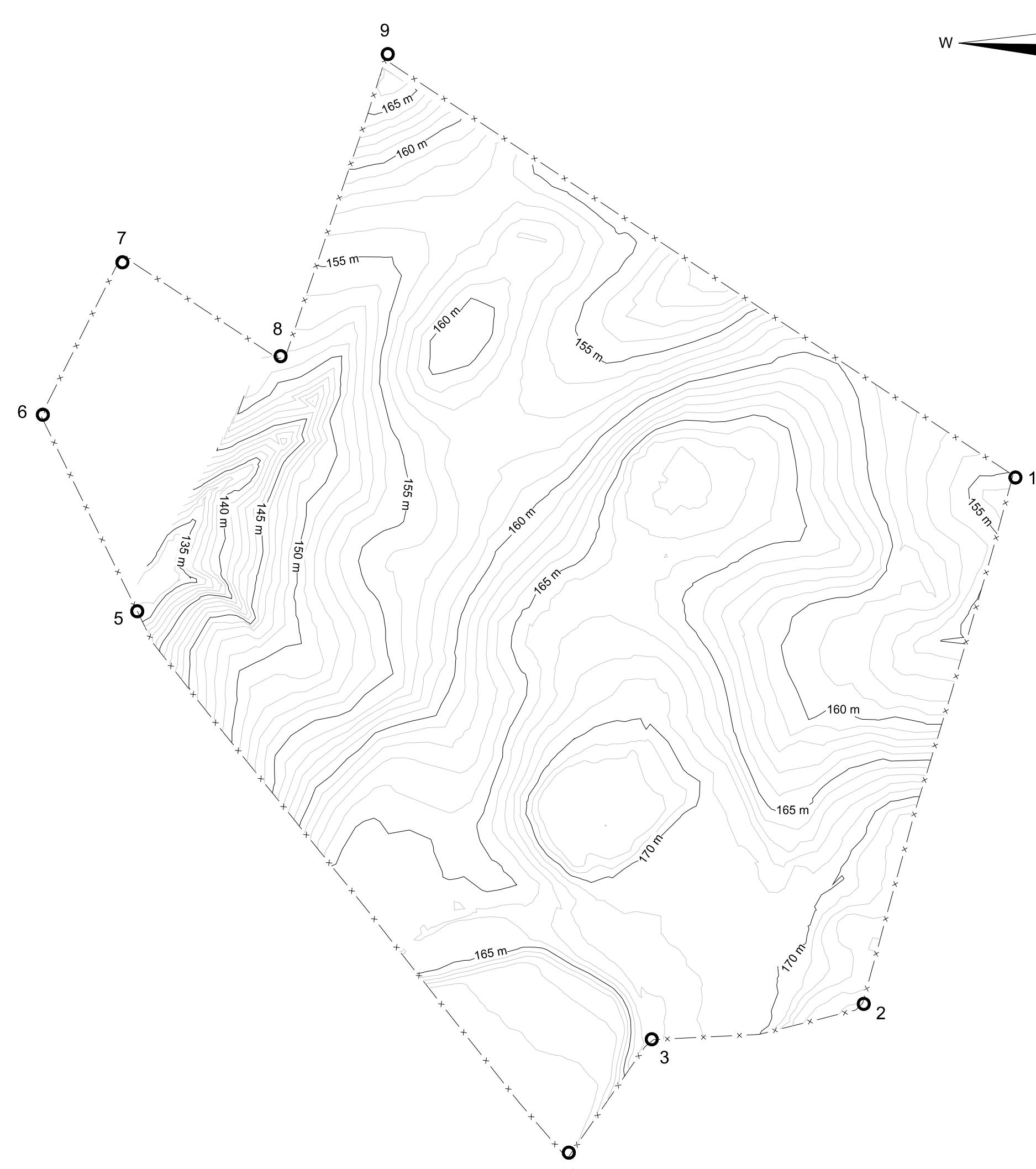
NOTA:

LOS DATOS PRESENTADOS EN ESTE PLANO REPRESENTATIVO FUERON  
SUMINISTRADO POR DOCUMENTACION DEL REPRESENTANTE LEGAL  
DE LA EMPRESA AGMER INTERNATIONAL S.A. EL SR. ROBERTO MENDEZ SALAZAR  
EN EL DOCUMENTO DEL REGISTRO PUBLICO N° 1838474 SOLICITUD  
(CERTIFICADO DE PROPIEDAD)

REPRESENTACION GRAFICA DE NIVELES ACTUALES DE FINCA N° 29354



COORDENADAS UTM WGS 84 CUADRO DE DATOS DE POLIGONO		
PTO	ESTE	NORTE
1	656057.395	1009949.407
2	656000.915	1009757.307
3	655928.985	1009746.767
4	655897.405	1009703.986
5	655748.594	1009889.067
6	655708.304	100970.657
7	655737.364	1010028.358
8	655795.464	100989.947
9	655831.914	1010098.638
AREA TOTAL : 75,770.27 m <sup>2</sup>		



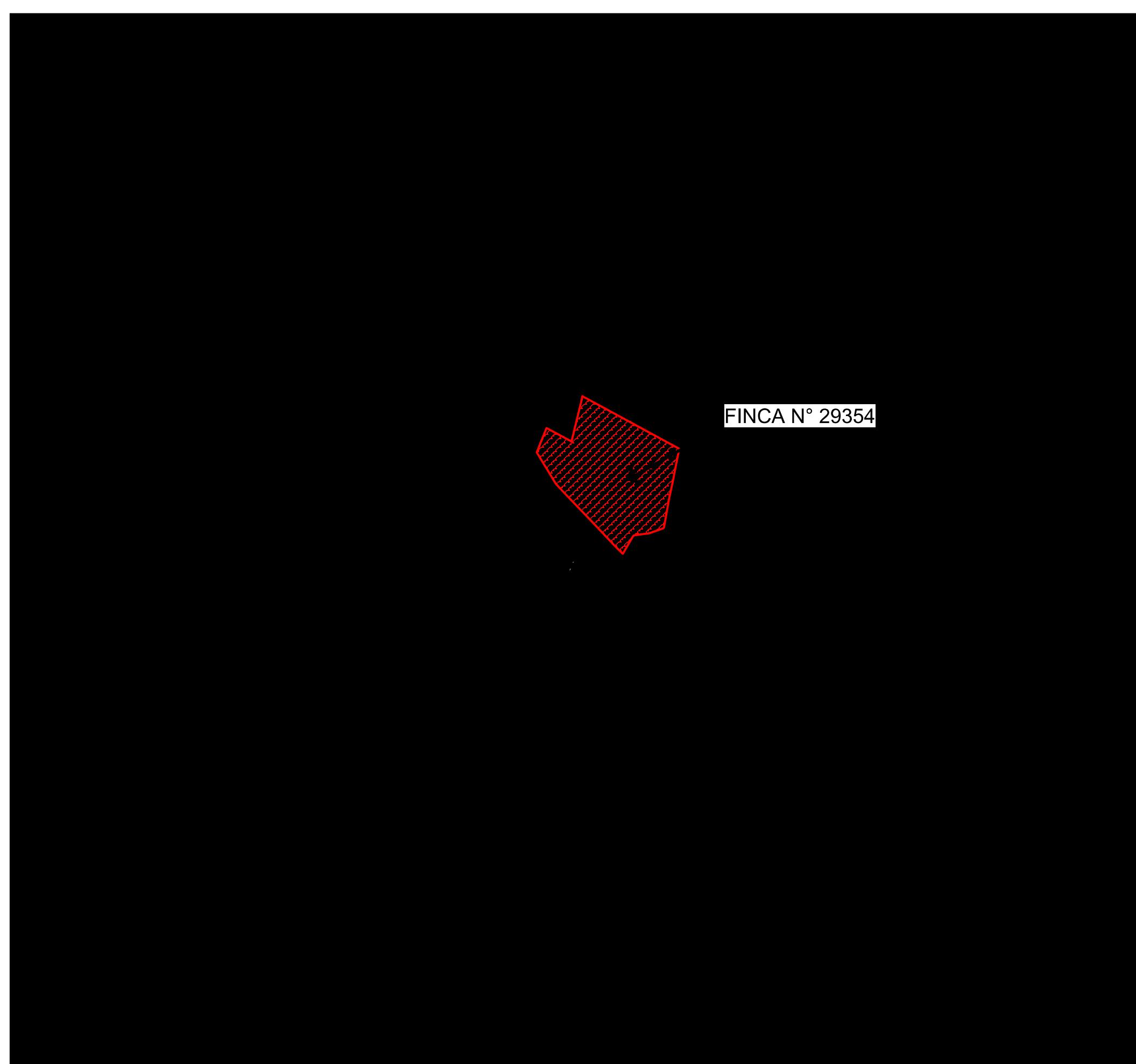
30 0 30 60 90  
Metros

Escala: 1:1,500

SIMBOLOGIA	
	CERCA EXISTENTE
	CURVA MAYOR 5M
	CURVA MENOR 1M

REPRESENTANTE LEGAL	ANTEPROYECTO NIVELACION DE TERRENO A NIVEL ESPECIFICO		LEVANTADO POR: AHIMELEC ULLOA
			DIBUJADO POR: AHIMELEC ULLOA
NOMBRE: ROBERTO MENDEZ SALAZAR	PROPIEDAD DE : AGMER INTERNATIONAL S.A.		FECHA: AGOSTO 2019
CEDULA: 8-208-2308	LOCALIZACION : CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO PANAMA PROVINCIA DE PANAMA		

LOCALIZACION REGIONAL DE LA FINCA N° 29354



200 0 200 400 600  
Metros

Escala: 1:10,000

DATOS DE LA FINCA

CODIGO DE UBICACION 8714 FOLIO REAL N° 29354 (F)

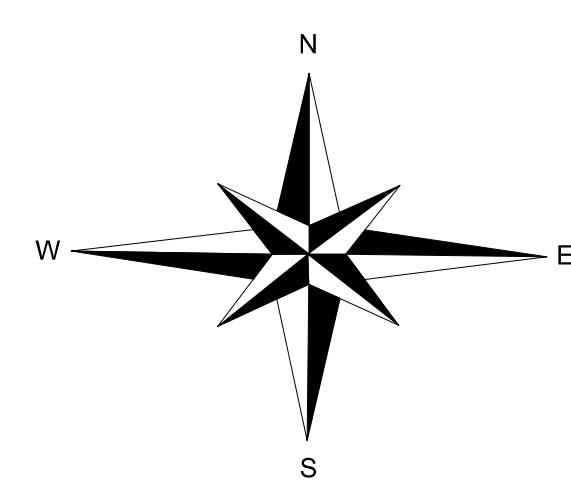
AREA : 7 ha + 5770 .27 m<sup>2</sup>

PROPIEDAD DE :  
AGMER INTERNATIONAL S.A.

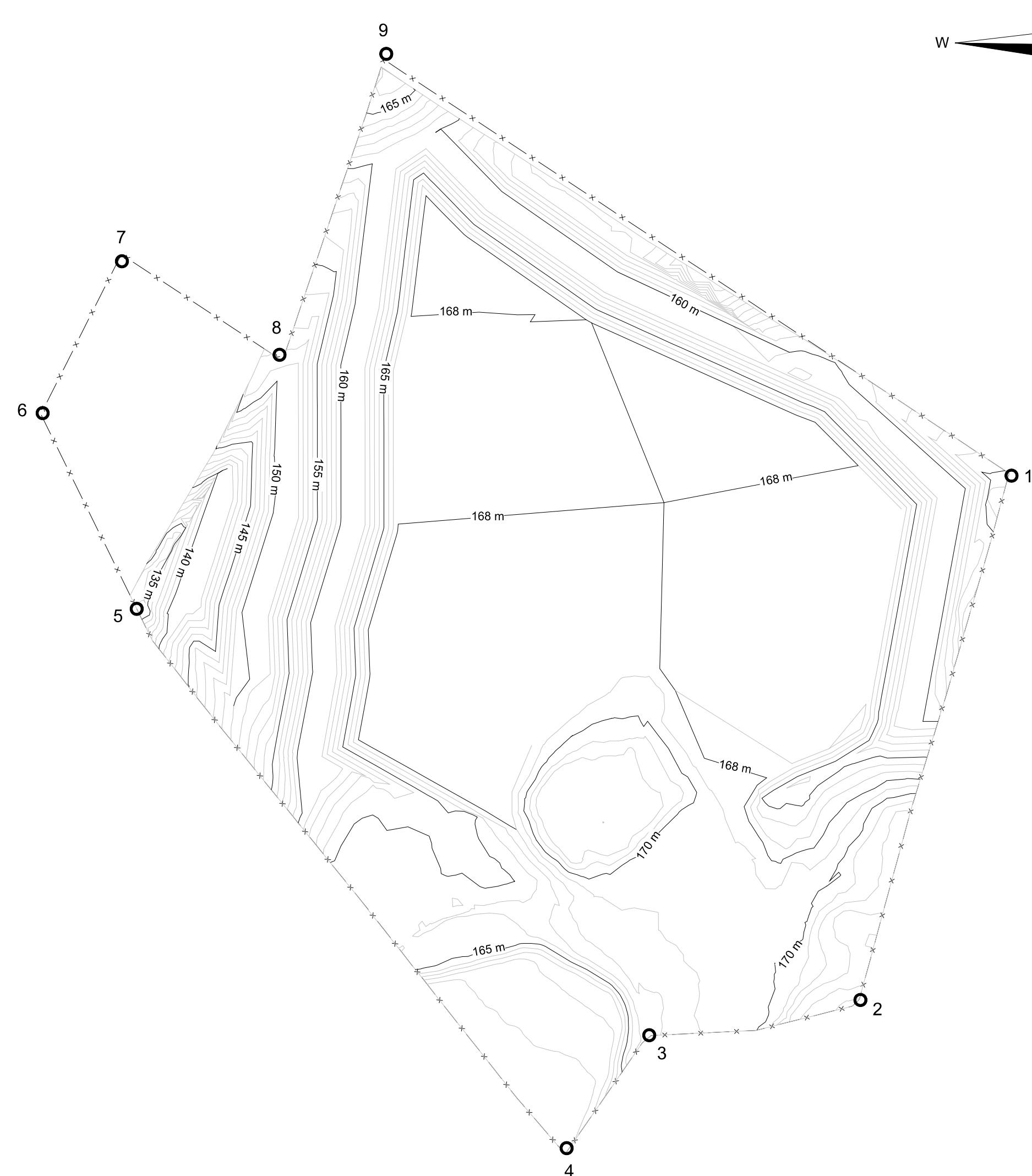
NOTA:

LOS DATOS PRESENTADOS EN ESTE PLANO REPRESENTATIVO FUERON  
SUMINISTRADO POR DOCUMENTACION DEL REPRESENTANTE LEGAL  
DE LA EMPRESA AGMER INTERNATIONAL S.A. EL SR. ROBERTO MENDEZ SALAZAR  
EN EL DOCUMENTO DEL REGISTRO PUBLICO N° 1838474 SOLICITUD  
(CERTIFICADO DE PROPIEDAD)

REPRESENTACION GRAFICA DE RELLENO AL NIVEL 168 FINCA N° 29354



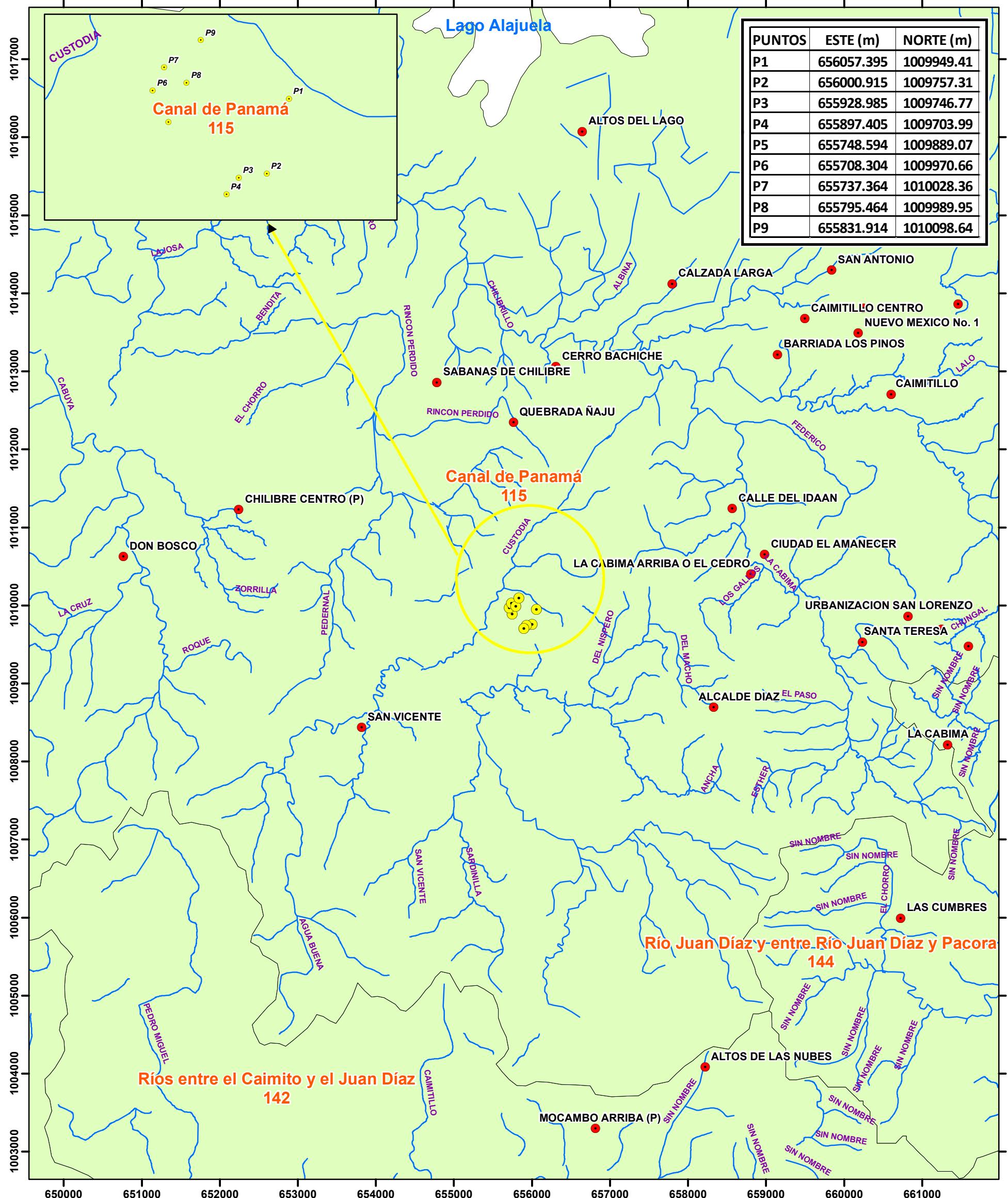
COORDENADAS UTM WGS 84 CUADRO DE DATOS DE POLIGONO		
PTO	ESTE	NORTE
1	656057.395	1009949.407
2	656000.915	1009757.307
3	655928.985	1009746.767
4	655897.405	1009703.986
5	655748.594	1009889..067
6	655708.304	100970.657
7	655737.364	1010028.358
8	655795.464	100989.947
9	655831.914	1010098.638
AREA TOTAL : 75,770.27 m <sup>2</sup>		



Escala: 1:1,500

SIMBOLOGIA	
	CERCA EXISTENTE
	CURVA MAYOR 5M
	CURVA MENOR 1M

REPRESENTANTE LEGAL	ANTEPROYECTO NIVELACION DE TERRENO A NIVEL ESPECIFICO		LEVANTADO POR: AHIMELEC ULLOA
			DIBUJADO POR: AHIMELEC ULLOA
NOMBRE: ROBERTO MENDEZ SALAZAR CEDULA: 8-208-2308	PROPIEDAD DE : AGMER INTERNATIONAL S.A. LOCALIZACION : CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO PANAMA PROVINCIA DE PANAMA		FECHA: AGOSTO 2019



## Leyenda



Escala 1:50,000

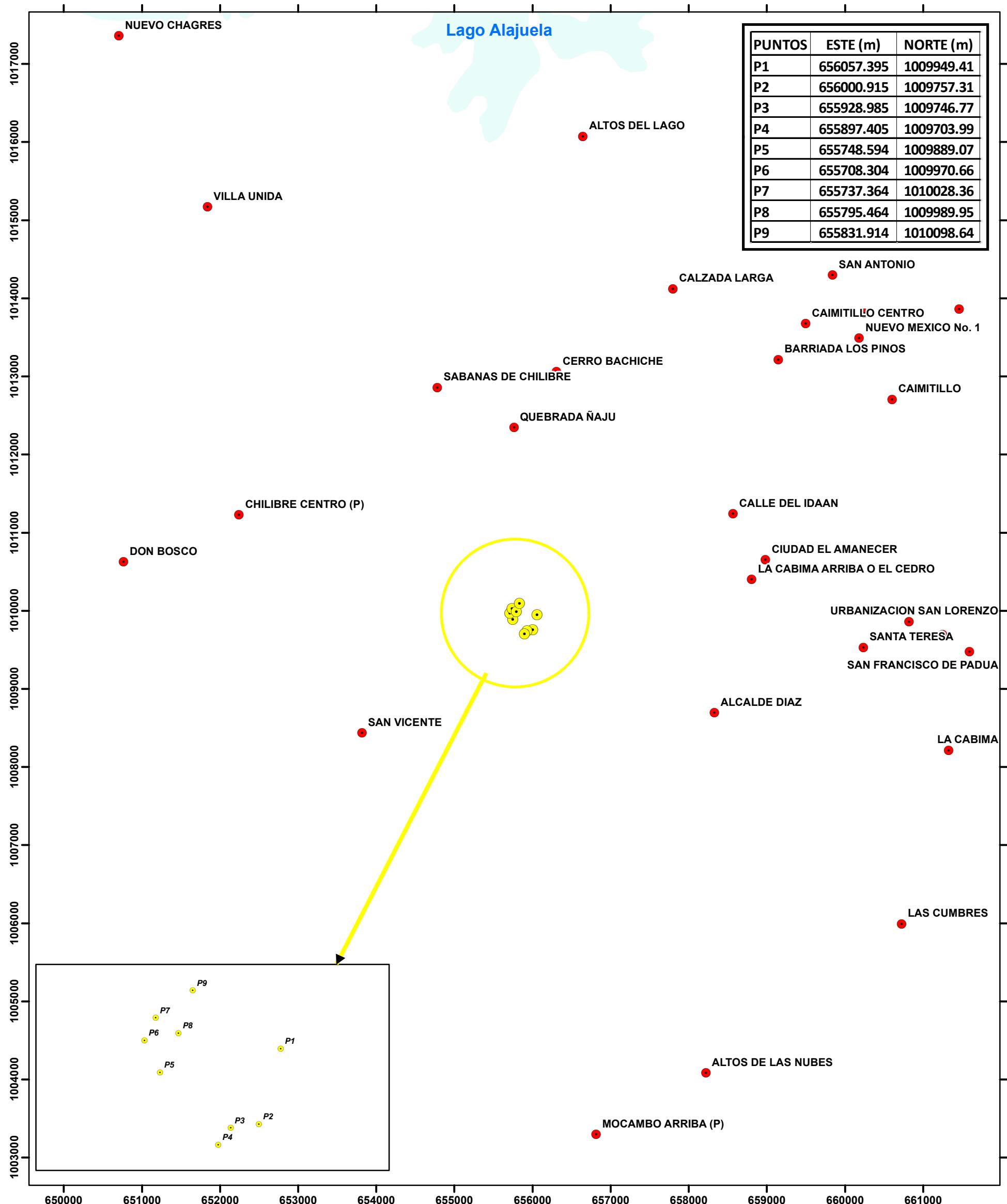
Proyección Universal Tranversal Mercator  
Elipsode Clarke 1866  
Datum WGS84  
Zona Norte 17

● Coordenadas

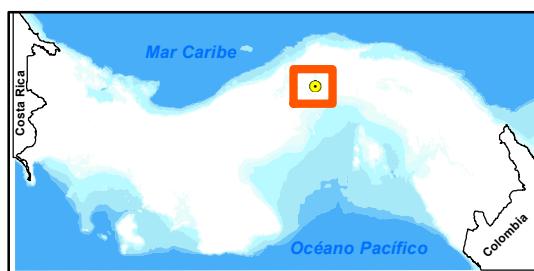
● Poblados

— Drenaje

● Cuencas Hidrográficas



### Localización Regional



### Leyenda

**Escala 1:50,000**  
 0 0.5 1 Km  
 Proyección Universal Tranversal Mercator  
 Elíptico Clarke 1866  
 Datum WGS84  
 Zona Norte 17

- Coordinadas
- Poblados

**ANEXO No. 3:** Verificación de categoría

**Nota:** A continuación, es realizada la verificación de categoría de acuerdo a los criterios establecidos en el D.E. 123, es importante mencionar que a pesar de que en algunos puntos haya sido colocado un impacto, el mismo es de carácter **no significativo**. Motivo por el cual no afecta la categoría del EsIA.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, 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		x		N.A.
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		N.A.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	x			Durante la etapa de construcción, exceptuando radiación. Sin embargo, es de carácter <b>No Significativo</b> . No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
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			No se generarán niveles de riesgo sobre el ambiente en general. Sin embargo, es de carácter <b>No Significativo</b> . No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
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			Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la etapa de construcción. Sin embargo, es de carácter <b>No Significativo</b> . No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.		x		N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<p><b>Criterio 2.</b> 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</p>		<p>¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?</p>			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	x			Será removida la vegetación, no obstante, realizarán trabajos de compactación utilizando métodos efectivos. Por lo cual el impacto es de carácter no significativo.
b	La alteración de suelos frágiles		x		N.A.
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	x			Será removida la vegetación, no obstante, realizarán trabajos de compactación utilizando métodos efectivos. Por lo cual el impacto es de carácter no significativo.
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		x		N.A.
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		x		N.A.
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		x		N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		x		No fueron encontradas especies en peligro de extinción.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		x		No fueron encontradas especies en peligro de extinción.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		x		N.A.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		x		N.A.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica		x		N.A.
l	La inducción a la tala de bosques nativos		x		N.A.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		x		N.A.

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 a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		x		N.A.
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		x		N.A.
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		x		N.A.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		x		N.A.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		x		N.A.
s	La modificación de los usos actuales del agua		x		N.A.
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		x		N.A.
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		x		N.A.
v	La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		x		N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
b	La generación de nuevas áreas protegidas	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
c	La modificación de antiguas áreas protegidas	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
d	La pérdida de ambientes representativos y protegidas	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
g	La modificación en la composición del paisaje	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
h	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a 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.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
b La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
c La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
d La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
e La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.
f Los cambios en la estructura demográfica local.		<input checked="" type="checkbox"/>			N.A.

CRITERIOS	CONSIDERACIONES			
<b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:	Si	No	?	Describa brevemente
g La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		<b>x</b>		N.A.
h La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		<b>x</b>		N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.			<input checked="" type="checkbox"/>		N.A.
b La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.			<input checked="" type="checkbox"/>		N.A.
c La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			<input checked="" type="checkbox"/>		N.A.

**ANEXO No. 4: Mediciones Ambientales**

# **Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (8 Horas)**

**ITS HOLDING SERVICES, S. A.**

**AGMER INTERNATIONAL, S.A.**

**Proyecto “Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno”**

**Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 18 de julio de 2019

**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental

**CLASIFICACIÓN:** Inicial

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-005-A176

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A445-064 V0 / 2019-A445-070 V0

**REDACTADO POR:** Ing. Gilberto Cueto

**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	4
Sección 2: Método de medición	4
Sección 3: Resultados de las mediciones	5
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	10

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Agmer International, S. A.		
Actividad principal	Propietaria del terreno		
Ubicación	Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. José Caballero		
Sección 2: Método de medición			
Normas aplicables	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	8 horas para SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PTS y PM-10		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.		
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup> CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m <sup>3</sup> )		
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m <sup>3</sup> )		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos (Banco Mundial v.1998)	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	1 hora – 200	Anual – 40
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup>	10 min – 500	24 horas – 20
	Material Particulado (PM-10), µg/m <sup>3</sup>	24 horas – 150	Anual – 50
	Monóxido de carbono (CO), µg/m <sup>3</sup>	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) µg/m <sup>3</sup>	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

## Sección 3: Resultados de las mediciones

## Monitoreo de emisiones ambientales

Punto 1: Área de relleno	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	655863 m E 1009747 m N
--------------------------	-------------------------------------------	---------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	29,9	84,6
Observaciones:	Paso de camiones cercanos al proyecto	

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas		
	Hora de inicio:	CO (µg/m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
07:00 a.m. - 08:00 a.m.	58,8	9993,6	12,0
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	57,3	9679,6	10,0
09:00 a.m. - 10:00 a.m.	57,3	6354,8	10,0
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	58,8	6424,0	10,0
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	57,3	6258,0	10,0
12:00 m.d. - 01:00 p.m.	57,3	6252,7	18,0
01:00 p.m. - 02:00 p.m.	57,3	5666,7	11,0
02:00 p.m. - 03:00 p.m.	66,4	4791,0	74,0
<b>Promedio en 8 horas</b>	<b>58,8</b>	<b>6927,6</b>	<b>19,4</b>

#### **Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Punto 1 Cuenca 1 del Sector 6 (7 Cuenca) Altos de la Torre casa de la Sra. Janeth Santana (casa D-58).
2. Los parámetros monitoreados son: Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para Monóxido de carbono (CO), no se comparó porque no hay límite normado para este parámetro en Banco Mundial v.1998.
4. El resultado obtenido para Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), no se comparó porque no hay límite normado para este parámetro en Banco Mundial v.1998.
5. El resultado obtenido para el Material Particulado (PM-10), en el punto monitoreado se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto cumple con los límites establecidos en la norma del Banco Mundial v.1998. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

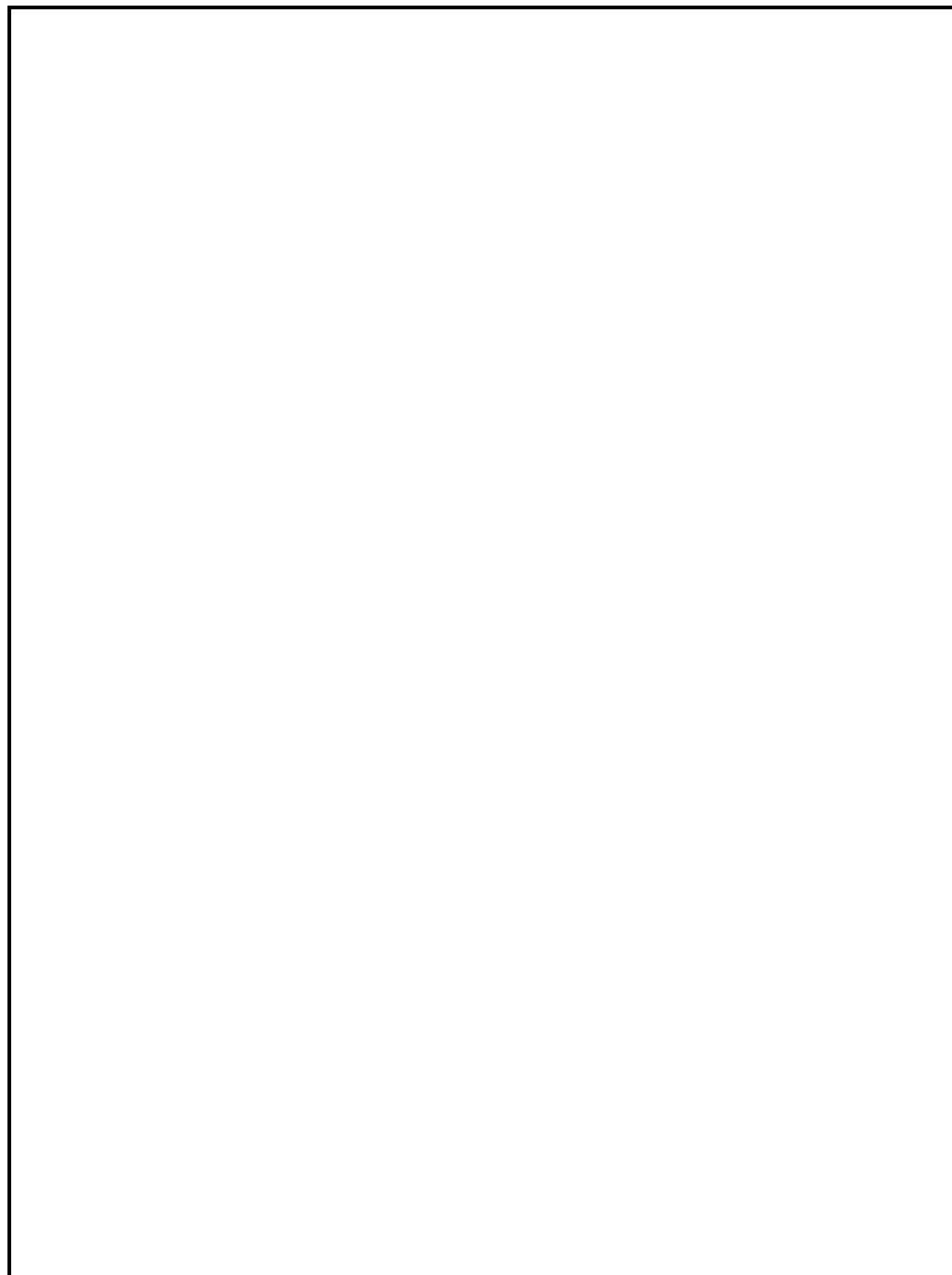
#### **Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

## **ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones**

<b>18 de julio de 2019</b>			
<b>Punto 1: Área de relleno</b>			
<b>Horario</b>		<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Humedad Relativa (%)</b>
<b>Hora de inicio:</b>	07:00 a.m.		
07:00 a.m.	- 08:00 a.m.	28,9	87,6
08:00 a.m.	- 09:00 a.m.	27,8	90,6
09:00 a.m.	- 10:00 a.m.	28,6	86,0
10:00 a.m.	- 11:00 a.m.	30,2	85,9
11:00 a.m.	- 12:00 m.d.	29,7	85,5
12:00 m.d.	- 01:00 p.m.	32,1	79,9
01:00 p.m.	- 02:00 p.m.	31,9	77,4
02:00 p.m.	- 03:00 p.m.	29,6	83,6

## **ANEXO 2: Certificado de calibración**





## **ANEXO 3: Fotografía de las mediciones**



**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

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



"Acreditado ISO 17025"



LE No. 019

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**ITS HOLDING SERVICES, S. A.**

**AGMER INTERNATIONAL, S.A.**

**Proyecto: "Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"**

**Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá**

FECHA: 18 de julio de 2019  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2019-006-A176  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A445-064 V0 / 2019-A445-070 V0  
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

## Contenido

## Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	12

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
Nombre	Agmer International, S. A.
Actividad principal	Propietaria del terreno
Ubicación	Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. José Caballero
<b>Sección 2: Método de medición</b>	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/3, serie BLG060001. Calibrador acústico marca QUEST, serie QOF110027. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST, serie QOF110027 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → <i>Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.</i> → <i>Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.</i> → <i>Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.</i>
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	8 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

### Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>

Punto No.1												
Ubicación: Área de relleno												
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)		655863 m E		1009747 m N							
Condiciones atmosféricas durante la medición												
<b>Descripción cualitativa:</b>		Predominó el cielo despejado. Superficie cubierta de tierra y piedra por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.										
Duración		Descripción cuantitativa			Condiciones que pudieron afectar la medición  Ruido de cantera y concretara	Resultado de las mediciones en dBA						
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	L <sub>eq</sub>						
07:00 a.m.	08:00 a.m.	87,6	<0,4	744,5	28,9	48,0						
08:00 a.m.	09:00 a.m.	90,6	<0,4	774,7	27,8	48,1						
09:00 a.m.	10:00 a.m.	86,0	<0,4	745,2	28,6	48,5						
10:00 a.m.	11:00 a.m.	85,9	<0,4	744,7	30,2	48,9						
11:00 a.m.	12:00 m.d	85,5	1,3	744,7	29,7	48,9						
12:00 m.d.	01:00 p.m.	79,9	0,7	744,5	32,1	48,8						
01:00 p.m.	02:00 p.m.	77,4	<0,4	744,0	31,4	48,7						
02:00 p.m.	03:00 p.m.	83,6	0,5	744,0	29,6	48,7						
<b>Observaciones:</b> Durante la medición se reportaron: ruido de trabajos realizados por la empresa vecina, ruido de aviones sobrevolando el área, y ruido de animales cercanos												

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 8 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. El Leq Promedio para el monitoreo en 8 horas realizado en el punto, fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	48,6

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

Siendo:

I = incertidumbre del instrumento  
 X = incertidumbre operativa  
 Y = incertidumbre por condiciones ambientales  
 Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	49,3
II	48,8
III	48,9
IV	48,9
V	49,0
<b>PROMEDIO=</b>	<b>49,0</b>
<b>X=</b>	
<b>X<sup>2</sup>=</b>	<b>0,04 dBA</b>

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.  
 $X^2 = 0,04$  dBA.

$Y = 1,5$  dBA.

$Z = 0$  dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,63 \text{ dBA (k=95\%)}$$

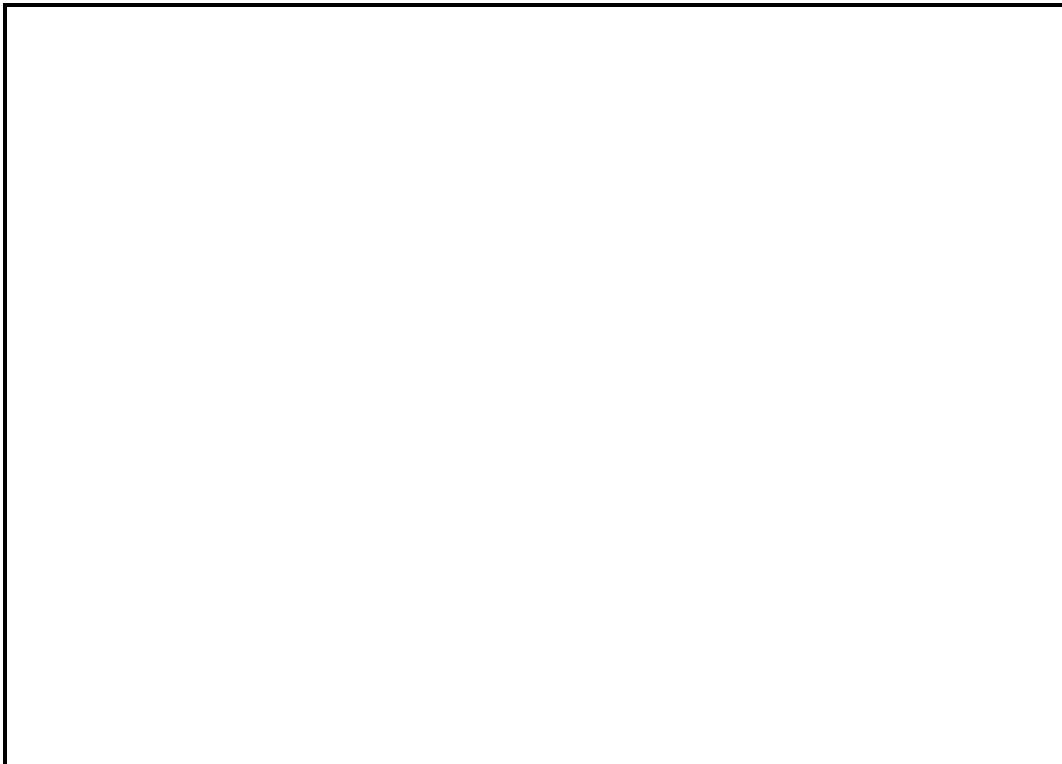


LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 2: Localización del punto de medición



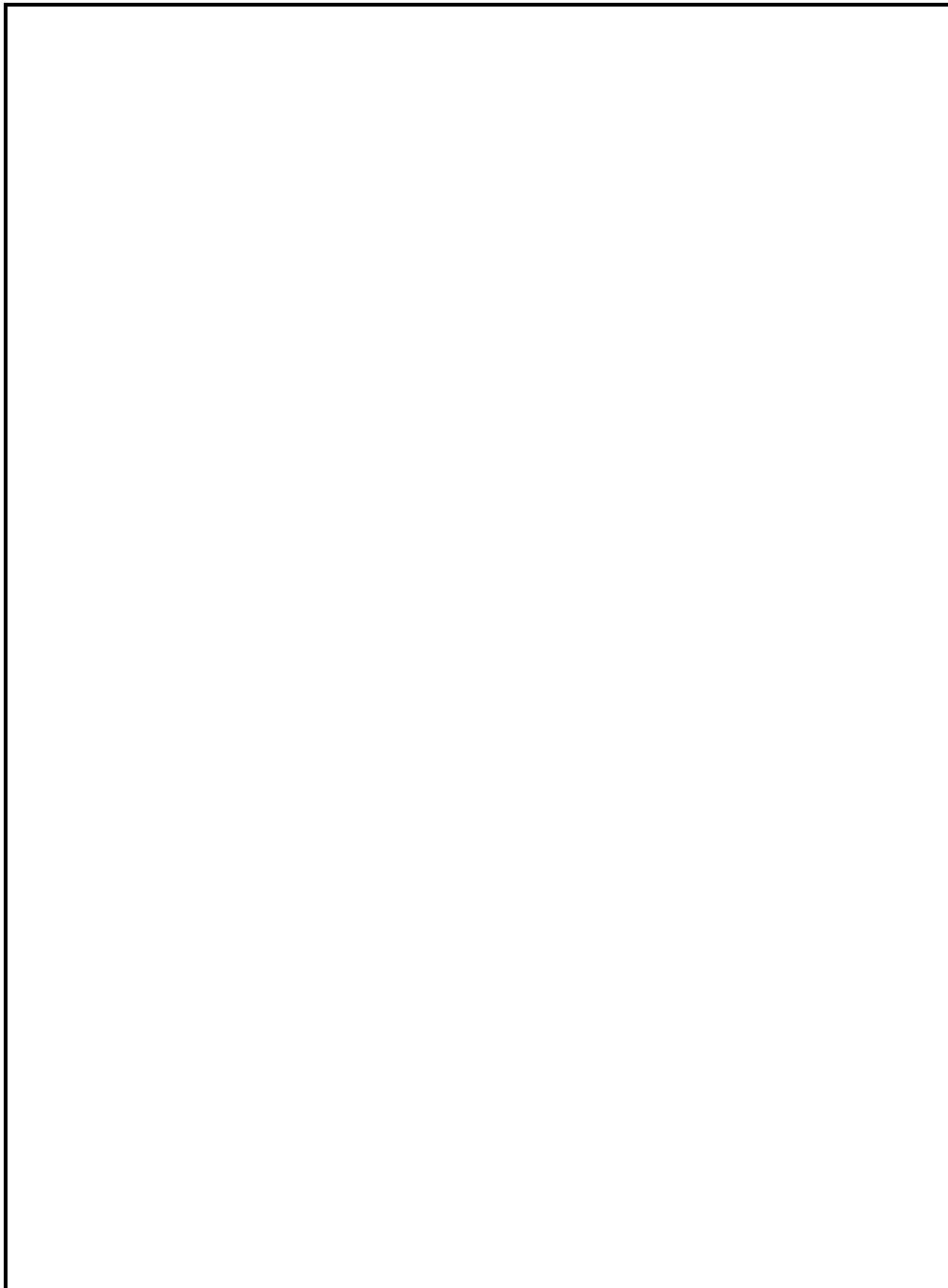


LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 3: Certificados de calibración





LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

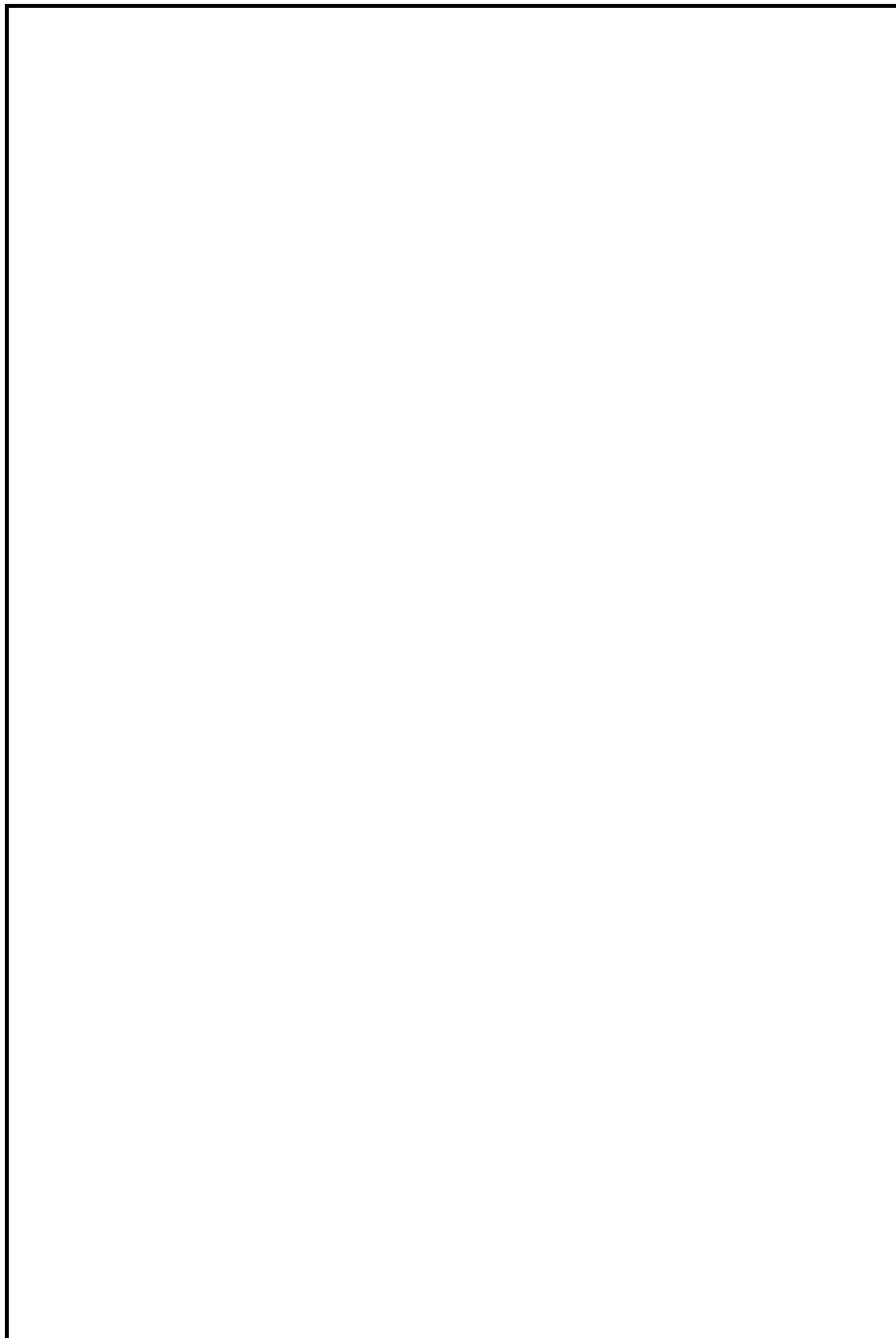


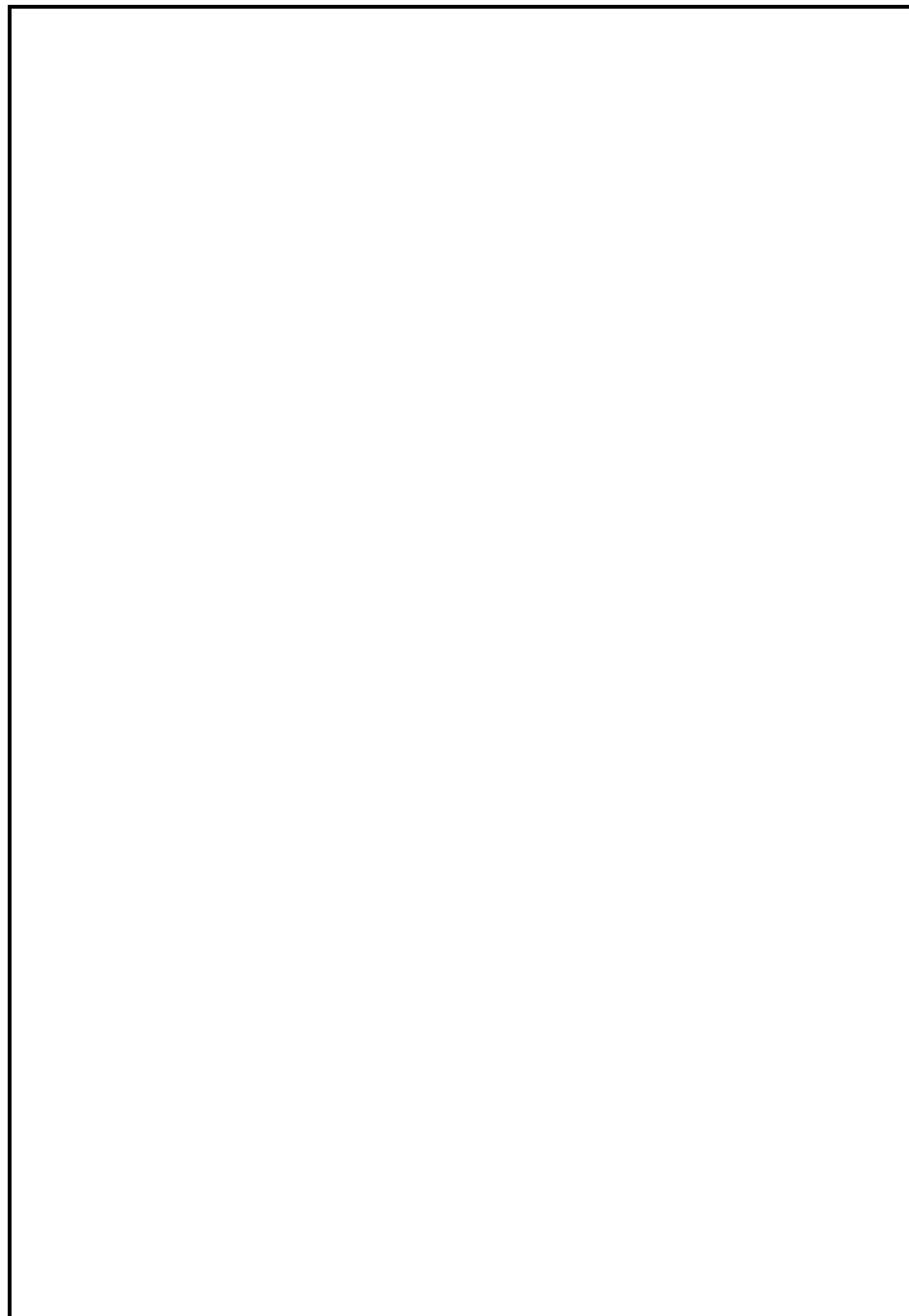


LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*





## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**ITS HOLDING SERVICES, S. A.**

**AGMER INTERNATIONAL, S.A.**

**Proyecto: “Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno”**

**Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá**

**FECHA DE MUESTREO:** 18 de julio de 2019

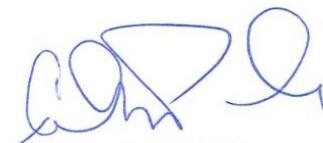
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 18 al 23 de julio de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-007-A176

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A445-070 V0

**REDACTADO POR:** Ing. Gilberto Cueto

**REVISADO POR:** Lcdo. Alexander Polo



*Químico*

Alexander Polo Aparicio

Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo	9

### Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Agmer International, S. A.
Actividad principal	Propietaria del terreno
Proyecto	Reporte de Muestreo y Análisis de Suelos
Dirección	Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá
Contraparte técnica	Ing. José Caballero
Fecha de Recepción de la Muestra	18 de julio de 2019

### Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.									
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.									
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aqua Troll 500, número de Serie 591758, certificado de calibración en anexo 1.									
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas									
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el periodo de muestreo el día estuvo parcialmente nublado.									
Parámetros analizados	Análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Oxígeno Disuelto (OD), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Turbiedad (NTU), Sólidos Suspensos (S.S.), Aceites y Grasas (AyG), Coliformes Totales (C.T.) y Coliformes Fecales (C.F.).									
Identificación de las Muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1809-19</td> <td>Aguas arriba</td> <td>17P 655741 UTM 1010305</td> </tr> <tr> <td>1810-19</td> <td>Aguas abajo</td> <td>17P 655603 UTM 1010183</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	1809-19	Aguas arriba	17P 655741 UTM 1010305	1810-19	Aguas abajo	17P 655603 UTM 1010183
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas								
1809-19	Aguas arriba	17P 655741 UTM 1010305								
1810-19	Aguas abajo	17P 655603 UTM 1010183								

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	Aguas arriba
Nombre de la Muestra	1809-19

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±0,10	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	20,00	±0,30	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	90,60	±0,9	0,9	N.A.
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,21	1,0	<3
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	7,74	(*)	2,0	>7
Potencial de Hidrógeno	pH	- - -	SM 4500 H B	6,91	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Suspensidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,10	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	14,50	±0,03	0,07	<50

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (\*): Incertidumbre No Calculada
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Identificación de la Muestra	Aguas abajo						
Nombre de la Muestra	1810-19						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±0,10	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	42,00	±0,30	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	90,40	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,08	±0,21	1,0	<3
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	7,78	(*)	2,0	>7
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,95	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	14,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,70	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	14,00	±0,03	0,07	<50

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (\*): Incertidumbre No Calculada
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

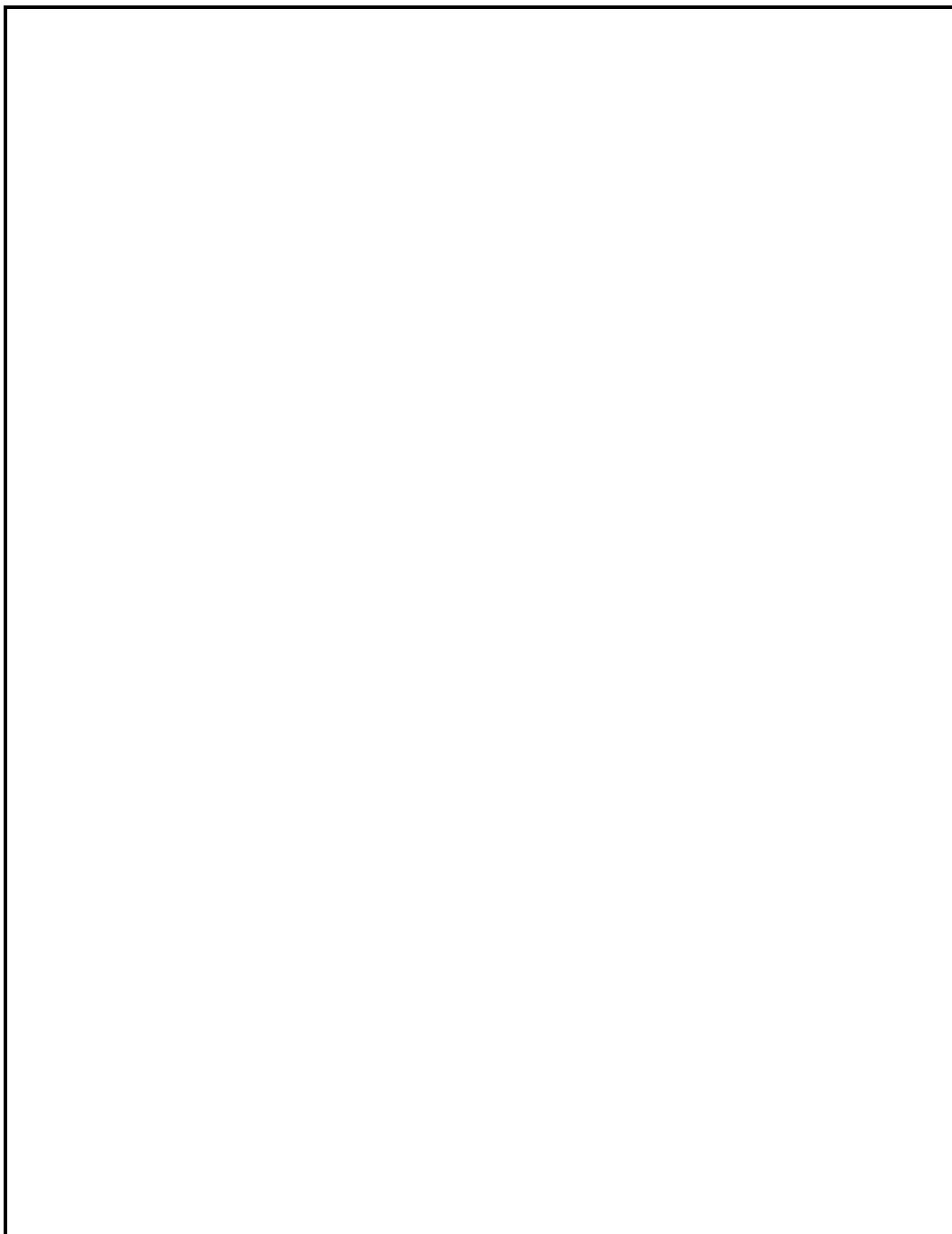
**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó el muestreo y análisis de dos (2) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra 1809-19, todos los parámetros analizados están dentro los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra 1810-19, todos los parámetros analizados están dentro los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

**Sección 6: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

## ANEXO 1: Certificado de calibración



## ANEXO 2: Fotografías del muestreo

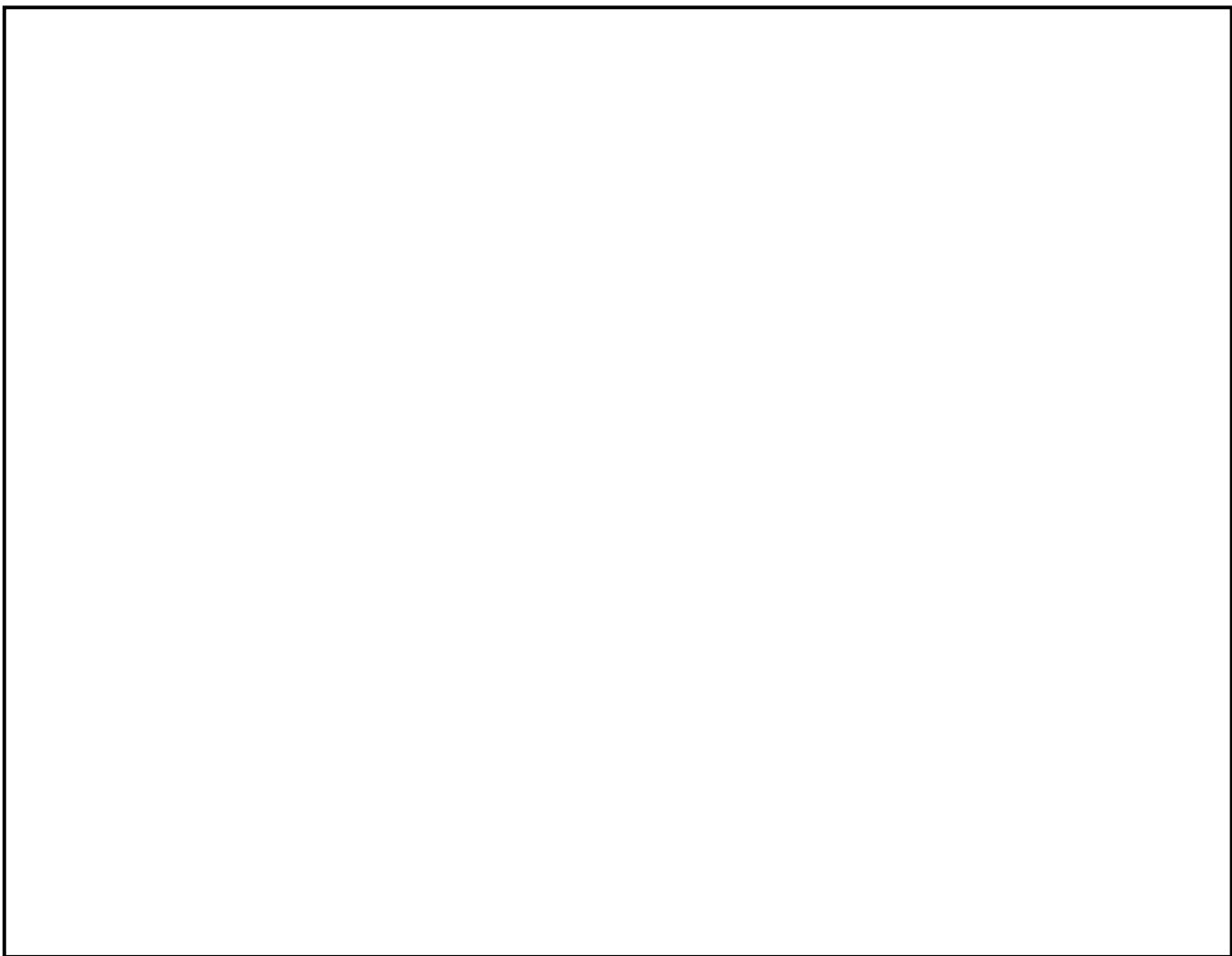


Aguas arriba



Aguas abajo

## **ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo**



**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

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

**ANEXO No. 5: MEL-ENEL CAI**









**ANEXO No. 6:** Participación Ciudadana





## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 24 – julio - 2019

Número de encuesta: 2

Sr. Silvestre Cepeda  
Super Kiosco EL varón  
Casa # 23

Proyecto: "Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"

Ubicación: Finca 29354, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá

### Descripción:

El proyecto consiste en realizar la adecuación de un terreno con trabajos de relleno y nivelación con terracerías, utilizando material pétreo y arcilloso. El área de la finca es de 7 hectáreas + 7923.93 m<sup>2</sup> aprox., de las cuales solamente se va a utilizar 4.9 ha aproximadamente. El terreno es propiedad de la sociedad AGMER Internacional.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "**Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno**" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "**Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno**" puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "**Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno**", estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "**Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno**" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones:















## 104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 24 – julio - 2019

Número de encuesta: 9 Familia Prado  
Casa # 73 B

Proyecto: "Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"

Ubicación: Finca 29354, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá

**Descripción:**

El proyecto consiste en realizar la adecuación de un terreno con trabajos de relleno y nivelación con terracerías, utilizando material pétreo y arcilloso. El área de la finca es de 7 hectáreas + 7923.93 m<sup>2</sup> aprox., de las cuales solamente se va a utilizar 4.9 ha aproximadamente. El terreno es propiedad de la sociedad AGMER Internacional.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto **"Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"** o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto **"Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"** puede afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto **"Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"**, estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto **"Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno"** para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones:



**ANEXO No. 7: Inventario forestal**

# ÍNDICE

<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>2</b>
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	2
7.1.1. <i>Caracterización Vegetal, inventario Forestal .....</i>	7
7.1.2. <i>Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción</i>	
12	







Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Gramínea y cercas	Bosque Secundario	Tecal	Frutales y Agro Cultivos
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae				
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae		*		
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae		*		
Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae		*		
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	Urticaceae		*		
Guandú	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae				*
Cítricos	<i>Citrus spp.</i>	Rutaceae				*
Maiz	<i>Zea Mays</i>	Poaceae				*
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae				*

Fuente: Trabajos de campo para este estudio, julio y agosto 2019.

Los recorridos en el alineamiento del proyecto, permitieron definir los diferentes tipos de vegetación existentes. Cada tipo de vegetación, fue catalogado en función a las características de sus especies considerando la composición y la estructura. Con la composición, nos referimos a las especies existentes y su hábito de crecimiento; la estructura, se refiere al desarrollo en crecimiento.

En la tabla anterior registramos que en el área de gramínea y cercas existen 13 especies, en el bosque secundario 30, en el tecal 5 y en el área de Frutales y Agro Cultivos 8.

A continuación, se describen los tipos de vegetación existentes dentro del área del proyecto:

### Gramínea y Cercas

En el proyecto, debido a que ha sido utilizado para diversos fines agropecuarios, existen formaciones vegetales caracterizadas por la presencia de especies gramíneas y herbáceas; predominan las especies de la Familia Poacea como la *Brachiaria* spp. A pesar de ser una formación gramínea, no dejan de existir especies leñosas o arbóreas de manera aislada y en linderos de mangas.

Foto 7.1. Foto aérea de la vegetación gramínea y árboles en cerca dentro del área del proyecto.

*Fuente: Jorge Faisal Mosquera, Agosto 2019.*

### **Frutales y Agro cultivos**

Una porción del área del proyecto está siendo utilizada por para la producción con fines económicos de un cultivo agrícola temporal; el cultivo es el maíz, el cual es una gramínea de ciclo corto. También existen plantaciones de especies arbóreas como cítricos y otras especies.

Foto 7.2. Vista de la vegetación cultivada con Maíz y frutales.

*Fuente: Jorge Faisal Mosquera, Septiembre 2019.*

### **Bosque Secundario**

Este tipo de vegetación predominantemente arbórea, ocurre en dos sectores del área del proyecto; de la siguiente manera:

- Bosque protector de la quebrada ubicada en una de las colindancias de la propiedad; en este sector la vegetación es más desarrollada tanto en diámetro como en altura.
- Bosque regenerado producto del abandono o descanso de sistemas productivos como el café. Aún se encuentran plantas de café en medio del bosque secundario; estos se ubican en las partes más elevadas de la propiedad.

Foto 7.3. Vista de la vegetación bosque secundario dentro del área del proyecto.



Fuente: Jorge Faisal Mosquera, agosto 2019.

### Tecal o Plantación de Teca

Una considerable extensión de la propiedad se encuentra ocupada con una reforestación de la especie Teca (*Tectona grandis*). Esta plantación colinda con el bosque secundario y alberga elementos de la fauna silvestre al igual de contar con un sotobosque diverso compuesto por especies herbáceas y plántulas de especies representantes del bosque secundario.

Foto 7.4. Vista de la vegetación bosque joven dentro del área del proyecto.



Fuente: Jorge Faisal Mosquera, agosto 2019.

#### 7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

Para la obtención de información de la caracterización vegetal flora e inventario forestal se aplicaron técnicas de inventario forestal, las cuales contemplan la obtención de informaciones recopiladas de los diferentes árboles muestrados dentro de parcelas en el bosque secundario y en la plantación de teca.

Se observaron e identificaron detalles relacionados con características de los árboles. Se seleccionaron árboles con diámetros superiores a 10 cm; fueron mensurados para conocer la estructura del bosque.

Las mediciones dendrométricas para el inventario forestal, fueron realizadas en parcelas de 20 m de ancho por 20 m de largo ( $400 \text{ m}^2$ ) tanto en el bosque secundario como en la plantación de teca; se midieron los árboles representantes de la vegetación intentando captar informaciones de todas las especies arbóreas existentes.

La información recopiladas detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Vol} = 0,7854 * (\text{DAP})^2 * \text{H} * \text{f.f.}$$

Donde:

- Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.
- DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.
- H: Altura de los árboles en metros.
- f.f: Factor de forma.

Las informaciones recopiladas conforman la base de datos que fue sometida a análisis y procesos a través del programa Excel con el cual se obtuvieron las tablas finales que contienen la información específica requerida para la evaluación del componente flora.

La descripción de la flora consistió en la síntesis de la información de campo en tablas con la identificación taxonómica de las especies que conforman la masa vegetal complementando su identificación de campo con la ayuda de bibliografías correspondientes.<sup>1</sup>

Producto de los trabajos de campo, fue posible generar, valores totales para cada tipo de vegetación arbórea. Estos valores han sido plasmado en tablas de infomarición que logran representar con bastante exactitud la composición de la vegetación.

### **Bosque Secundario:**

A continuación, presentamos los datos del inventario forestal realizado en parcelas del bosque secundario:

Tabla 7.3. Datos mensurados en campo y el volumen estimado en el bosque secundario.

Especie	Diámetro (cm)	Altura (m)	Volumen ( $\text{m}^3$ )
<i>Anacardium excelsum</i>	84	27	7.481
<i>Anacardium excelsum</i>	110	31	14.730
<i>Androanthus guayacan</i>	27	10	0.286

<sup>1</sup> D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

Especie	Diámetro (cm)	Altura (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<i>Androanthus guayacan</i>	46	15	1.246
<i>Bursera sumaruba</i>	40	9	0.565
<i>Bursera sumaruba</i>	42	13	0.901
<i>Bursera sumaruba</i>	45	9	0.716
<i>Cordia alliodora</i>	12	8	0.045
<i>Cordia alliodora</i>	21	9	0.156
<i>Cordia alliodora</i>	24	9	0.204
<i>Cordia alliodora</i>	33	10	0.428
<i>Cordia alliodora</i>	53	14	1.544
<i>Erythrina fusca</i>	36	9	0.458
<i>Erythrina fusca</i>	105	19	8.226
<i>Ficus insipida</i>	43	12	0.871
<i>Gliricida sepium</i>	18	3	0.038
<i>Gliricida sepium</i>	27	4	0.115
<i>Guazuma ulmifolia</i>	14	4	0.031
<i>Guazuma ulmifolia</i>	32	4	0.161
<i>Guazuma ulmifolia</i>	45	7	0.557
<i>Luehea seemannii</i>	64	21	3.378
<i>Pseudobombax septenatum</i>	45	16	1.272
<i>Pseudobombax septenatum</i>	55	20	2.376
<i>Sterculia apetala</i>	64	26	4.182

Fuente: Trabajos de campo para el inventario forestal de este EsIA.

Los datos presentados en la Tabla anterior, han sido procesados para conocer mejor las características del bosque; los datos han sido extrapolados para la unidad de superficie hectárea. Las características utilizadas son la frecuencia o densidad de especies y el volumen.

Tabla 7.4. Frecuencia de especies en las diferentes clases de diámetro en el bosque secundario.

Nombre Científico	Clases de Diámetro (cm)						Total
	10 a 19,9	20 a 29,9	30 a 39,9	40 a 49,9	50 a 59,9	> 60	
<i>Anacardium excelsum</i>	0	0	0	0	0	25.0	25.0
<i>Androanthus guayacan</i>	0	12.5	0	12.5	0	0	25.0
<i>Bursera sumaruba</i>	0	0	0	37.5	0	0	37.5
<i>Cordia alliodora</i>	12.5	25.0	12.5	0	12.5	0	62.5
<i>Erythrina fusca</i>	0	0	12.5	0	0	12.5	25.0
<i>Ficus insipida</i>	0	0	0	12.5	0	0	12.5
<i>Gliricida sepium</i>	12.5	12.5	0	0	0	0	25





### **7.1.2. *Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción***

Dentro del área del proyecto, no se han identificado especies de flora dentro de categorías de peligro o extinción, sin embargo las especies exóticas son:

- Las especie introducidas, sin embargo, ampliamente distribuida en el país es *Mangifera indica*, *Brachiaria spp.*

**ANEXO No. 8:** Inventario de fauna

## **7.2 Características de la Fauna Terrestre**

En este capítulo describiremos la fauna asociada a los diferentes habitat que existen en el área de influencia directa del proyecto; de tal manera que se presentará la riqueza de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), como indicador de la calidad del Habitat presente, así como también determinar la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según MiAMBIENTE, UICN y CITES, que pudieran estar presente en la zona.

La información relacionada con la fauna silvestre, servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pueda generar. De igual manera, la información servirá para la elaboración del plan de rescate y reubicación de fauna silvestre de ser requerido y el consecuente Plan de Manejo.

### **7.2.1 Hábitat Terrestre**

Con relación a los hábitat, como sitios que mantienen un conjunto de factores que permiten la vida de determinadas especies de animales. Para este estudio pudimos identificar la presencia de los siguientes hábitats: bosque secundario, Plantaciones forestales, cultivo y gramíneas.

### **7.2.2 Riqueza de Especies**

Como resultado del muestreo en los diferentes hábitats se registró un total de 40 especies entre mamíferos, aves y reptiles; distribuidos en 32 familias y 15 órdenes (Tabla 7-10). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 20 especies (55.3 %), siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad de familias con siete (7) y registrando 10 especies, correspondiendo a la familia Tyrannidae la que registro el mayor número de especies con tres (3).

Le siguen a las aves en número de especies, el grupo de los reptiles con nueve (9) especies (23.7 %); seguido del grupo de los mamíferos que registraron siete (7) y el grupo de los anfibios con cuatro (4).

**Tabla 7-10**  
**Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el**  
**Área de Influencia Directa del Proyecto**

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	5	6	7	17.5
Aves	8	16	20	50.0
Reptiles	1	7	9	22.5
Anfibios	1	3	4	10.0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Elaborado por José Rincón

Es importante resaltar que la baja diversidad de fauna terrestre en el polígono de influencia directa del proyecto se puede deber al resultado de la intervención humana en el predio donde existen cultivos y mono cultivos forestales. Alrededor del polígono se puede observar que existe fragmentación de las áreas boscosas, reduciéndolas a parches pequeños de vegetación en la cual han quedado inmersas especies generalistas de fauna que se han adaptado a los cambios en sus hábitats.

### 7.2.3 Mamíferos

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 7 especies de mamíferos silvestres, contenidos en seis (6) familias y cinco (5) órdenes. Se reportó por lo menos una especie por familia y el orden Pilosa presentó dos familias y dos especies.

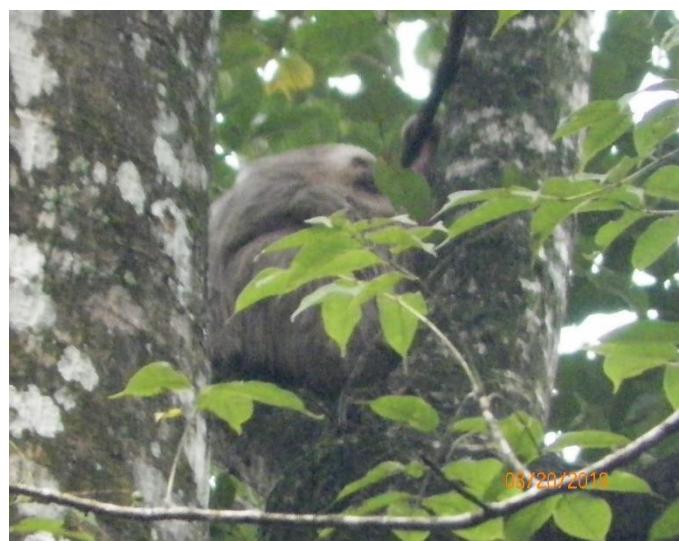
Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, están la zarigüeya común (*Didelphys marsupialis*) y el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*) especies éstas que acostumbran a encontrarse en zonas perturbadas en diferentes etapas de sucesión (Reid 1997). Resulta de interés, el registro del gato solo (*Nasua narica*), especie que sus poblaciones han ido disminuyendo debido la reducción de sus hábitat.

Si comparamos la diversidad de especies de mamíferos registradas en el área de influencia directa del proyecto (7 sp.), con el número de especies de mamíferos registradas para el país (256 sp), la diversidad existente en la zona es sumamente baja solo registrándose el 3.51 % de las especies descritas para el país.

Tabla 7-11. Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio.

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>O. DIDELPHIMORPHIA</b>				
<b>Didelphidae</b>				
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra común	E	BS, C	
<b>O. RODENTIA</b>				
<b>Echimyidae</b>				
<i>Proechimys semispinosus</i>	Mocange	O	BS, C	
<b>Sciuridae</b>				
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada	O, B	BS, P	
<b>O. PILOSA</b>				
<b>Myrmecophagidae</b>				
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	E, O	BS	
<b>Bradypodidae</b>				
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso	O, B	BS, P	
<b>O. CINGULATA</b>				
<b>Dasypodidae</b>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	R	BS	
<b>O. CARNIVORA</b>				
<b>Procyonidae</b>				
<i>Nasua narica</i>	Gato solo	R, B	BS, G	

Fuente: trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá.



Perezoso (*Choloepus hoffmanni*)

#### 7.2.4 Aves

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 20 especies, 16 familias y ocho (8) órdenes, siendo los órdenes Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad de familias con siete (7). La familia Tyranniidae contabilizo la mayor cantidad de especies por familia, con tres (3) especies. Las especies registradas para esta familia corresponden a especies generalista que se encuentran en áreas abiertas y perturbadas como el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*) y el tangara azulado (*Thraupis episcopus*). Por otra parte se registran otras especies como las palomas tortolita rojisa (*Columba talpacoti*) y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats de áreas abiertas y semiabiertas, etc. (Ridgely y Gwynne 1993).

Durante nuestros recorridos de campo pudimos evidenciar diferentes hábitat que son muy bien aprovechados por el grupo de las aves, las cuales se ven favorecidos por presentar especies con una diversidad de hábitos alimenticios lo cual hace exitosa su supervivencia. Fueron encontradas durante los muestreos especies con diferentes hábitos alimenticios frugívoras y/o granívoras como las palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae), carnívoros (Accipitridae) y carroñeras (Cathartidae, Falconidae y Accipitridae).

Con relación a las especies migratorias, durante nuestro trabajo de campo no registramos especies migratorias. No se tienen datos a la fecha si el área del proyecto es una ruta utilizada por las aves migratorias.

Podemos señalar que a pesar que el grupo de las aves fue el que registro el mayor número de especies después de realizado nuestra búsqueda bibliográfica y el trabajo de campo, el número de especies registradas también se encuentra muy por debajo de las especies registradas para el país; la mayoría de las especies registradas corresponden a especies generalistas que se adaptan fácilmente a los cambios de hábitat.

**Tabla 7-12. LISTADO DE AVES TOTAL REGISTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>O. FALCONIFORMES</b>				
<b>Cathartidae</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O, B	C, G	
<b>Accipitridae</b>				
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán pollero	O, B	BS, P	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>Falconidae</b>				
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara	B, O	BS, P	
<b>O. CHARADRIIFORME</b>				
<b>Charadriidae</b>				
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	O	C, G	
<b>O. COLUMBIIFORMES</b>				
<b>Columbidae</b>				
<i>Columba talpacoti</i>	Tortolita rojiza	B, O	BS, C, G	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	O	BS, C	
<b>O. PSITTACIFORMES</b>				
<b>Psittacidae</b>				
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico	O, B	BS, P	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>O. CUCULIFORMES</b>				
<b>Cuculidae</b>				
<i>Crotophaga anna</i>	Garrapatero	O	BS, C, G	
<b>O. APODIFORMES</b>				
<b>Trochilidae</b>				
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia	B	BS	VU <sub>PMA</sub> , AII
<b>O. PICIFORMES</b>				
<b>Picidae</b>				
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirojo	O	BS, P	
<b>O. PASSERIFORMES</b>				
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero	O	P	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrano tropical	O	BS, C	
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	O	C, G	
<b>Vireonidae</b>				
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo matorralero	B	BS	
<b>Turdidae</b>				
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	O	BS, C	
<b>Emberizidae</b>				
<i>Oryzoborus funereus</i>	Semillero de pico grueso	O	C	
<b>Thraupidae</b>				

<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulejo	O	BS, P	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero negroazulado	O	BS, C	
<b>Icteridae</b>				
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	O	C	
<b>Fringillidae</b>				
<i>Spinus psaltria</i>	Jilgero menor	O	BS	

Fuente: trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. **TIPO DE REGISTRO:** B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; E= Entrevista a moradores. **HÁBITAT:** BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones. **IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2012):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICA / MIGRATORIA:** PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá.



Especies de aves registradas en el área de influencia directa del proyecto el Tero (*Vanellus chilensis*) y la tortolita (*Columba talpacoti*)

### 7.2.5 Reptiles y Anfibios

Debido a lo perturbado del área de influencia directa del proyecto, se registraron pocas especies de herpetofauna. La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en nueve (9) especies comprendidas en siete (7) familias y un orden. La mayoría de la familia registrada presento una sola especie, solo la familia Viperidae y Colubridae presento dos especies. Entre las especies registradas podemos mencionar el meracho (*Basiliscus basiliscus*), la iguana verde (*Iguana iguana*) y el borriguero (*Ameiva ameiva*), entre otras. Durante nuestros trabajo de campo no se observaron especies de serpientes, sin embargo de acuerdo con información bibliográfica y entrevista realizadas a trabajadores de la finca se menciona la presencia en la zona de la serpiente equis (*Bothrops asper*) y al víbora patoca (*Porthidium nasutum*).

La diversidad de reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto se puede considerar baja si la comparamos con la diversidad presente para el país, esto puede deberse al grado de fragmentación que se registra en la zona.

**Tabla 7-13. Lista de reptiles total del área de estudio**

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>Orden Squamata</b>				
<b>Sub Orden Sauria</b>				
<b>Corytophanidae</b>				
<i>Basiliscus Basiliscus</i>	Meracho	B, O	G, C, P	LC <sub>IUCN</sub>
<b>Iguanidae</b>				
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	B, E, R	BS	LC <sub>IUCN</sub>
<b>Gymnophthalmidae</b>				
<i>Leposoma rugiceps</i>	Lagartija terrestre	B	BS, P	
<b>Sphaerodactylidae</b>				
<i>Gonatodes albogularis</i>	Limpia casa	B, O	G, P	LC <sub>IUCN</sub>
<b>Teiidae</b>				
<i>Ameiva festiva</i>	Borriguero	O	G, C	LC <sub>IUCN</sub>
<b>Sub Ordena serpentes</b>				
<b>Colubridae</b>				
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate	B	BS, C	LC <sub>IUCN</sub>
<i>Spilotes pullatus</i>	Cazadora	B	BS	LC <sub>IUCN</sub>
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops asper</i>	Equis	B, E	BS	LC <sub>IUCN</sub>
<i>Porthidium nasutum</i>	Patoca	E	BS	

**Fuente:** trabajos de campo para este estudio y bibliografía consultada. **TIPO DE REGISTRO:** B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. **HÁBITAT:** BS= Bosque secundario; G= Gramíneas; C= Cultivos; P= Plantaciones **IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2012):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS:** PA= Panamá.

Dentro del grupo de los anfibios se registraron cuatro (4) especies, distribuidas en tres (3) familias y un orden. La familia bufonidae registro dos especies ambas son generalistas y se adaptan fácilmente a áreas perturbadas.

### 7.2.6 Hábitat con Mayor Riqueza de Especies

Los resultados anteriormente descritos son agrupados con el fin de mostrar la distribución de las especies en los diferentes hábitats identificados en el área de influencia directa del proyecto (Tabla 7-15). En base a este análisis se observa que, entre los diferentes estados

de sucesión del bosque, observamos que el bosque secundario registra el mayor número de especies (32 sp.) como era de esperarse, en cambio en la vegetación de gramíneas registran el menor número de especies con 10. El mayor número de especies registrado en el bosque secundario esta relaciona con la mayor oferta de refugios, alimentos y espacios de dispersión que ofrece este ambiente boscoso.

Cabe mencionar que, en todos los hábitats el grupo de las aves alcanzó la mayor representatividad, debido a que este grupo ocupa una gran diversidad de nichos ecológicos.

**Tabla 7-14**  
**Riqueza de Especies de Fauna Reportada para los**  
**Diferentes Tipos de Hábitat en el Área de Influencia Directa**

Hábitat Grupo	BS	G	P	C
Mamíferos	8	1	2	2
Aves	14	5	6	11
Reptiles	6	3	3	3
Anfibios	4	1	1	2
<b>Total</b>	<b>34</b>			<b>12</b>

Elaborado por Consultores, BS = Bosque Secundario; C= cultivo; P=plantación; G=gramíneas

### 7.2.8 Hábitat Crítico

Para el caso del área de influencia directa del proyecto, prácticamente no existe un hábitat que pudiera considerarse como crítico para la conservación de determinadas especies. La fragmentación que existe en la zona y la perturbación producto de las actividades antrópicas ha provocado que la riqueza de especies, tanto de flora como de fauna, sea escasa y el número de individuos por especie es muy bajo, lo que indica que los hábitats no pueden satisfacer adecuadamente los requerimientos de cada una de las especies.

La riqueza de especies reportadas dentro del polígono de construcción del proyecto es considerada baja, esto debido a diferentes factores como lo son una fuerte fragmentación regional donde los bosques ha sido intervenidos y disminuidos sus extensiones. Entendiendo la configuración y estructura del paisaje, podemos pensar que la diversidad y riqueza de especies dentro del polígono de construcción está determinada por tres elementos claves que son: su heterogeneidad, la fragmentación de los distintos hábitats que lo conforman y la conectividad entre los mismo.

## **7.4 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción**

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo solo se reportaron tres (3) especies, lo que representa el 0.52 %. Estas tres especies estuvieron distribuidas en el grupo de las aves.

### **7.4.1 Fauna Terrestre**

#### **Especies Endémicas**

Durante los muestreos realizados para este EIA, no se obtuvieron registros de especies endémicas. Además, se debe tener en cuenta que el área de estudio se encuentra sumamente perturbada por actividades antrópicas realizadas en el pasado y que estas especies, según Angehr y Jordán (1998), tienden a ser particularmente vulnerables a las modificaciones de su hábitat.

#### **Especies Amenazadas**

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 40 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron tan sólo 3 especies protegidas por alguna categoría de conservación, donde tres (3) especies son registradas bajo la condición de Vulnerables. Entre las especies catalogadas como Vulnerables podemos mencionar el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), el colibrí (*Amazilia tzacatl*) y el gavilán caminero (*Buteo magnirostris*).

Por otro lado, en la lista actualizada del Libro Rojo de UICN (2013), no se registraron especies bajo alguna categoría de protección.

Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre ([www.cites.org](http://www.cites.org)). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En el área del proyecto se registraron tres (3) especies enlistadas en el apéndice II, entre las cuales podemos mencionar el gavilán caminero (*Buteo magnirostris*) y el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), por mencionar algunos.

Es importante resaltar que el número de especies protegidas es muy baja, esto es un claro indicador de lo perturbado del área, ya que las especies protegidas regularmente se ven afectadas por la degradación de sus hábitats.

La Tabla 7-15 resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto.

**Tabla 7-15**  
**Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres**  
**Presentes en el Área de Influencia del Proyecto**

Grupos	Resolución AG-0051-2008*		CITES Apéndices			UICN**		
	VU	EN	I	II	III	VU	DD	LR
Mamíferos	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves	3	-	-	3	-	-	-	-

Grupos	Resolución AG-0051-2008*		CITES Apéndices			UICN**		
	VU	EN	I	II	III	VU	DD	LR
Reptiles	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfibios	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>3</b>	-	-	<b>3</b>	-	-	-	-

\* = Especies en Peligro de Extinción para Panamá; AI y AII = Apéndices de CITES.

\*\*: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

**ANEXO No. 9: Plan de Rescate de Flora y Fauna**

## PLAN DE RESCATE DE FAUNA

### INTRODUCCION

Un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

#### Objetivo general.

Definir las acciones de manejo necesarias para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

#### Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, y aves, que pudieran ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar las diferentes etapas del proyecto.
- Reubicar los ejemplares capturados en sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Elaborar informes al Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) sobre el avance del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna.

### **Posibles sitios de reubicación**

Una vez rescatados los especímenes en el área del proyecto, serán transportados hacia las oficinas del Ministerio de Ambiente más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal del Ministerio de Ambiente al área protegida más cercana u otras áreas cercanas donde no haya riesgo de perturbación para los animales. En caso de animales heridos puede sugerirse un convenio con el Parque Metropolitano.

### **Metodología y equipo a utilizar.**

#### **Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna**

Las actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna se desarrollan en dos fases: Pre-construcción y Construcción

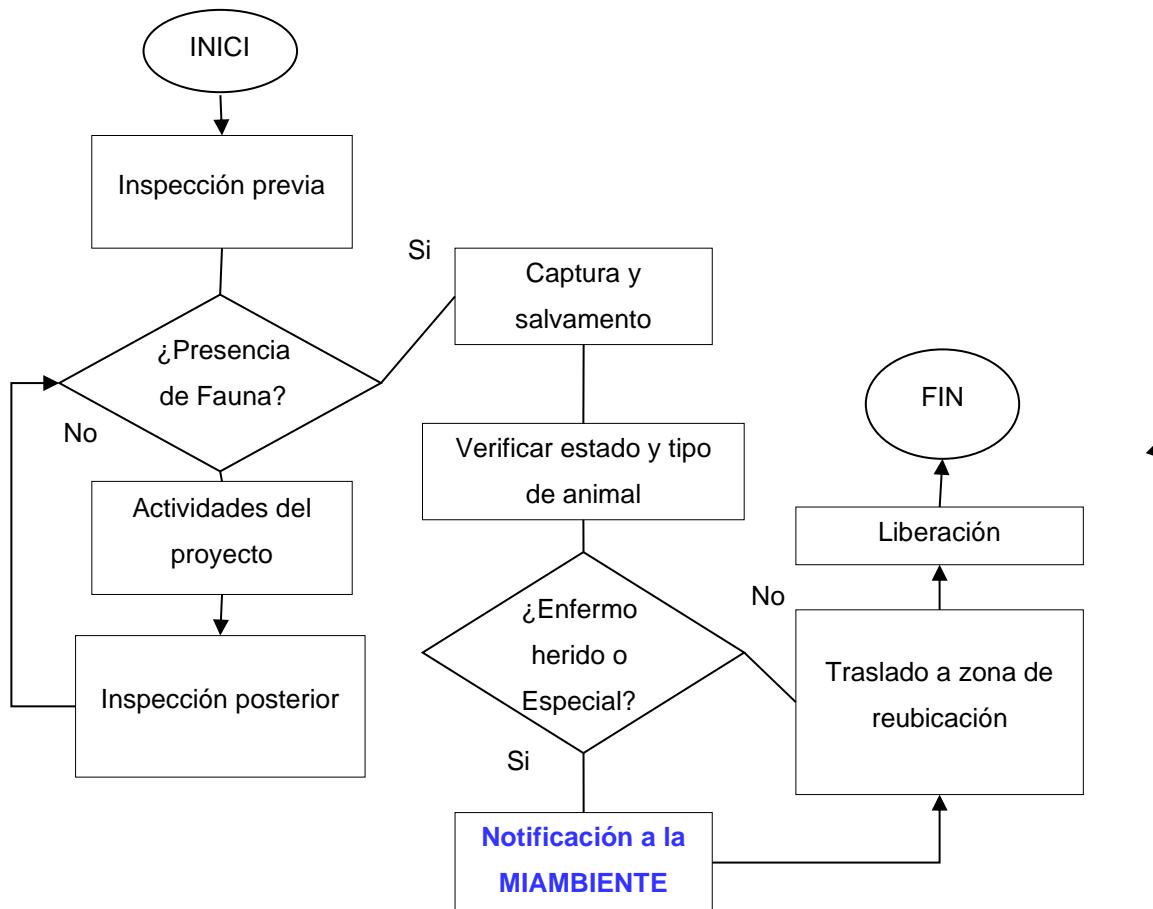
---

### **PROGRAMA DE MANEJO RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**

---

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsabilidad</b>
	Entrega del Programa MiAmbiente	Promotor/MIAMBIENTE
	Aprobación del Programa	
	PRECONSTRUCCIÓN	Promotor/Empresa
		contratada para
		construcción,
		MIAMBIENTE
	CONSTRUCCIÓN	
	(ejecución del Plan)	

---



Esquema del procedimiento para el manejo de la fauna.

**ANEXO No. 10:** Aprobación de la ACP



CANAL DE PANAMÁ

20 de noviembre de 2019

Señor  
Roberto Méndez Salazar  
Representante Legal  
Agmer Internacional, S. A.  
E. S. D.

Estimado señor Méndez:

Con relación a su nota, en la que solicita la aprobación por parte de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para desarrollar el proyecto “adecuación, nivelación y rellano de terreno, para el desarrollo de cultivos agrícolas y la cría de animales”, en la finca No. 29354, código de ubicación 8714, ubicada en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, le informamos que la ACP aprueba la realización del proyecto en el sitio indicado.

Según lo establecido en la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, el terreno se ubica en dos categorías: Categoría II: áreas de producción rural, subcategoría área forestal / agroforestal (50% del terreno, aproximadamente) y Categoría III: Áreas Urbanas, subcategoría: áreas de desarrollo urbano - viviendas de baja densidad (otro 50%).

Se advierte que la presente aprobación no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud; se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas no afectarán la calidad y cantidad del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación señaladas en el presente documento y las que consideren en el Estudio de Impacto Ambiental y la resolución de aprobación que será emitida por el Ministerio de Ambiente.

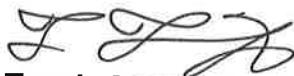
Por tanto, esta autorización no es constitutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues usted debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de la República de Panamá.

Estimado señor Méndez  
Página 2  
20 de noviembre de 2019

La presente autorización, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros de manera parcial o total, sin la aprobación previa y por escrito de la ACP.

Para mayor información puede comunicarse con Angel Ureña V., Gerente de la sección de Evaluación Ambiental, al teléfono 276-2830 o al correo electrónico [aurena@pancanal.com](mailto:aurena@pancanal.com).

Atentamente,

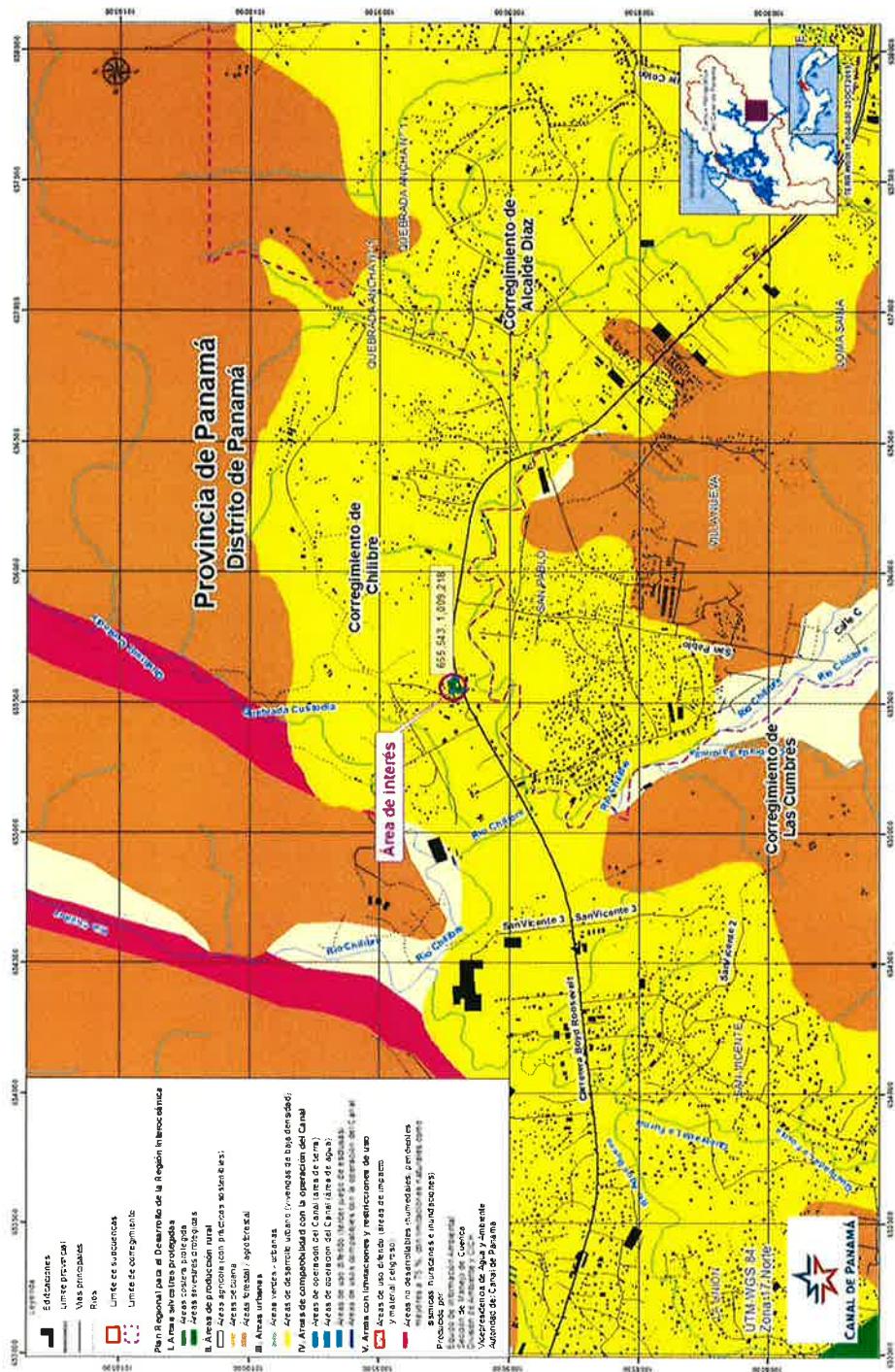


Tomás Fernández L.  
Gerente de Ambiente  
y Secretario de la CICH

**Adjuntos**

1. Mapa de uso de suelo de la finca
2. Acciones a cumplir por parte del promotor.

## Adjunto 1



## Mapa de uso de suelo de la finca No. 241620.

## Adjunto 2

### Acciones a cumplir por parte del promotor:

1. Presentar ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), el estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto, con el fin de cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011.
2. Cumplir con las medidas de mitigación y otros requerimientos establecidos en el EIA que se establezca para el proyecto, así como en la resolución que para tal efecto emita el Ministerio de Ambiente.
3. Establecer las medidas apropiadas para el manejo de las aguas de escorrentía y establecer mecanismos para el control de la erosión y la sedimentación, durante la construcción, de tal forma que no se afecten los cuerpos de agua cercanos al proyecto y que son parte de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.
4. Durante la etapa de funcionamiento, utilizar los sistemas sanitarios adecuados para el desecho de las aguas residuales que se generen, de tal forma de que no se afecte la calidad del agua de las corrientes próximas al proyecto.
5. Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos e instalaciones que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección del recurso hídrico y cumplimiento de las normas ambientales en general.
6. Si durante la construcción se produce daño de alguna maquinaria o equipo pesado, este debe ser retirado del sitio en forma segura, evitando realizar reparaciones en el terreno.
7. En cuanto a posibles derrames de combustible o cualquier otro tipo de hidrocarburos, debe hacerse la limpieza inmediata del sitio y recoger el suelo afectado. Si el derrame se produce sobre una superficie de concreto o piedra, también debe ser limpiado en forma inmediata, aplicando productos de limpieza amigables con el ambiente.

Es importante indicar que son causales para que la ACP revierta la presente autorización, y por tanto, se proceda a paralizar el proyecto si se presenta alguna de las siguientes situaciones:

- El incumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la solicitud de autorización de proyecto y de las acciones antes mencionadas.
- La afectación a la calidad y cantidad de algún cuerpo de agua que se encuentre en o cerca del proyecto.
- Cuando lo solicite una autoridad competente.

Si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, se causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la ACP procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes que aplican.

Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto se decide abandonar la obra, podrá dar por terminado las medidas de mitigación contempladas en la información complementaria adjunta en esta nota y las acciones antes mencionadas, sin necesidad de declaración judicial previa y sin responsabilidad alguna, mediante notificación por escrito a la ACP.