



Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Proyecto “ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”

Promotor: CONSTRUCTORA MERCOSUR. S.A

Ubicación: Parque Nacional Camino de Cruces, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá

Elaborado por: Jorge García/Registro: IRC-015-2011

Olga Batista/ Registro: DEIA-IRC-070-21

INDICE

N°	TEMA	PAGIN A
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluyan: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.	7
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	9
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	19
4.1	Información sobre el promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	19
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM, previo V°B° de Asesoría Legal.	19
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	19
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación.	23
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	23
5.3	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto.	24
5.4	Descripción de las fases del proyecto	28
5.4.1	Planificación	28
5.4.2	Construcción	29
5.4.3.	Operación	30
5.4.4	Abandono	31

Nº	TEMA	PAGIN
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	31
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción y operación	32
5.6.1	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	32
5.6.2	Mano de obra durante la construcción y operación (empleos directos e indirectos generados.	34
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	35
5.7.1	Sólidos	35
5.7.2	Líquidos	37
5.7.3	Gaseosos	44
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	44
5.9	Monto global de la inversión	45
6.0	DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO	46
6.3	Caracterización de suelo	47
6.3.1	Descripción de uso desuelo	47
6.3.2	Deslinde de la propiedad	47
6.4	Topografía	47
6.6	Hidrología	48
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	48
6.7	Calidad de aire	48
6.7.1	Ruido	50
6.7.2	Olores	51
7.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO	51
7.1	Características de la Flora	52
7.1.1	Caracterización vegetal, Inventario forestal	52
7.2.	Características de la Fauna	58

Nº	TEMA	PAGINA
8.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	61
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	61
8.3	Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	62
8.4	Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados	69
8.5	Descripción del Paisaje	69
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	70
9.2	Identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación...	70
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto	79
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	80
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	82
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	83
10.3	Monitoreo	84
10.4	Cronograma de ejecución de las medidas	85
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de fauna	85
10.1	Costos de la Gestión Ambiental	86
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL EIA Y FIRMAS RESPONSABLES	87
12.1	Firmas debidamente notariadas	87
12.2	Número de registro de consultor(es)	87
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
14.0	BIBLIOGRAFÍA	88
15.0	ANEXOS	90

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales que podrían ser generados por el desarrollo del proyecto denominado **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**, consiste en la construcción de una Clínica de Atención Veterinaria e instalaciones de rehabilitación de primates, infraestructuras que se situarán sobre un globo de terreno de 1812.5 m² aproximadamente, dividida de la siguiente manera: 1212.5 m² la cual define un área de 400 m² para la construcción de la Clínica y 812.5 m², ocupada por estacionamientos, obras complementarias y la instalación un área de 600 m² que albergará las jaulas de rehabilitación de primates, obras ubicadas en la sede actual del Parque Nacional Camino de Cruces.

El proyecto se ejecutará siguiendo a cabalidad lo establecido en los Pliegos de Cargos y Términos de Referencia, el cual incluye, pero se no limita, al estudio, diseño, confección de la clínica veterinaria la construcción de la Clínica Veterinaria y sus instalaciones, incluyendo interpretación en general, señalización y letrero, permisos, planos finales “como construido” (as built).

Es de relevancia mencionar que, la superficie que albergará el Proyecto fue seleccionada tomando como principio primordial la no afectación del Parque Nacional Camino de Cruces y la compatibilidad del Proyecto con éste, en función a su Plan de Manejo.

Para dar gestión a los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por el proyecto en análisis, se elaboró un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual suple lo dispuesto Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificados por el Decreto Ejecutivo N.º 209 de 2006, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

2.1 Datos Generales del promotor

Tabla #1 Generalidades del Promotor

Datos Generales del Promotor	
Promotor:	CONSTRUCTORA MERCOSUR S.A.
Representantes Legal	RICARDO LAU
Cedula de Identidad Personal	
Persona de contacto	RICARDO LAU
Email	mercosur@cableonda.net
Teléfonos	225-7833 / 225-7834
Ubicación	
Consultor	Jorge García/Registro: IRC-015-2011 Olga Batista/ Registro: DEIA-IRC-070-21

3. INTRODUCCIÓN

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales generador por el desarrollo del proyecto en análisis, el cual consiste en la construcción de una Clínica de Atención Veterinaria e instalaciones de rehabilitación de primates, infraestructuras que se situarán sobre un globo de terreno de 1812.5 m² aproximadamente, dividida de la siguiente manera: 1212.5 m² la cual define un área de 400 m² para la construcción de la Clínica y 812.5 m², ocupada por estacionamientos, obras complementarias y la instalación un área de 600 m² que albergará las jaulas de rehabilitación de primates.

Definido el alcance del proyecto, se procedió a realizar los estudios técnicos complementarios exigidos por el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 y sus

modificaciones para los EsIA, por lo, que podremos mencionar que el mismo suple los requerimientos definidos por la normativa aplicable.

3.1. Alcance, objetivos, metodología del estudio presentado

En el siguiente punto se describirá el mecanismo y análisis utilizado para la elaboración del EsIA:

3.1.1. Alcance

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, integra en su diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, respecto a los contenidos de rigor exigidos, al igual que la información de campo que sustenta la viabilidad ambiental del proyecto en análisis, dando garantía que el mismo brinda la adecuada gestión a los impactos ambientales generados por el proyecto.

3.1.2 Objetivos

El presente EsIA, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales identificados o previstos por el desarrollo del proyecto denominado **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLINICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**, donde el análisis técnico realizado, es enfocado a la interacción del proyecto, con las características, físicas, biológicas y socioeconómicas, de la región inidentificada como área de influencia del proyecto, sustentando así su viabilidad ambiental.

3.1.3. Metodología

En el siguiente punto pasamos a describir la metodología implementada para la elaboración del presente EsIA, donde podemos señalar las siguientes actividades:

- **Reuniones técnicas:** Como punto primordial y primer paso, se realizaron reuniones integradas por el equipo técnico consultor, y el promotor, con el objetivo de definir el alcance del proyecto propuesto y dimensionar el mismo.
- **Inspecciones de campo al área de influencia del proyecto:** Las mismas tienen como objetivo identificar los componentes ambientales, del área de influencia del proyecto, establecer los estudios ambientales requeridos, dado a las características del entorno, y la selección del equipo complementario o de apoyo necesario para la elaboración del EsIA.
- **Análisis y Categorización del EsIA:** Realizada, las visitas a campo preliminares e identificado los aspectos ambientales que interactuarán con el proyecto, se procede a definir la categoría del EsIA, en función a los criterios de protección ambiental definidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, la cual para el presente EsIA, se identificó que el proyecto propuesto no incide sobre los criterios de protección ambiental, por lo cual se categorizó uno (1).
- **Levantamiento de información de campo:** Conocido el área del proyecto y los aspectos ambientales con los cuales el proyecto interactúa, se procede a levantar información relevante en seguimiento a los contenidos mínimos definidos por el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.
- **Investigación bibliográfica:** Como complemento a la información levantada en campo, se procedió a la búsqueda de bibliografía, en cuanto a normativa aplicables al proyecto, información institucional de la zona, entre otra documentación, que brinde insumos necesarios para el análisis objetivo del proyecto y diseñar el presente EsIA.
- **Confección del EsIA:** El proceso de elaboración del EsIA, fue desarrollado en cuarenta y cinco (45) días, este último se refiere a estructurar la información y ordenar el documento.

- **Instrumentación del Estudio.** Para el levantamiento de la información de campo se utilizó Cámaras, GPS, información cartográfica libretas de anotaciones. Para la elaboración del informe se requirió la utilización de equipo de oficina: computadora, impresora y escáner.

3.2 Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección Ambiental.

Cuadro N° 1.

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación
1. Este Criterio se define cuando el proyecto, obra o actividad, genera o presenta riesos para la salud de la población, flora y fauna.			
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias infamantes, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X		Por la naturaleza del proyecto, se generan residuos biosanitarios, sin embargo, la ubicación del proyecto (área intervenida), las tecnologías implementadas en la obra, separación de residuos y normas de bioseguridad, disminuyen la probabilidad de afectaciones por la operación del proyecto a los recursos ambientales existentes en sitio y su periferia.

<p>b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p>	<p>X</p>		<p>Los residuos líquidos se generarán de las actividades fisiológicas de los trabajadores en fase constructiva, para su manejo contaremos letrinas portátiles, que serán suplidas y manejadas por una empresa debidamente autorizada, encargada de su tratamiento y disposición final.</p> <p>Durante la Fase de Operación el proyecto cuenta con sistema de depuración de aguas residuales que dará gestión a los residuos líquidos generados por el proyecto. Por lo que, no se considera que el desarrollo del Proyecto incida sobre este criterio.</p>
---	----------	--	--

<p>c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.</p>	<p>X</p>		<p>El desarrollo del proyecto conyeva el uso de maquinaria para realizar las actividades limpieza y adecuación del sitio, lo que producirá ruido y vibraciones; no obstante, es de importancia resaltar, que dicha generación será exclusivamente durante la etapa constructiva, lo que hace que dicha emisión sea de carácter temporal y mitigable utilizando tecnologías y programas de mantenimiento para disminuir las emisiones de ruido a niveles por debajo de la normativa aplicable a este aspecto, por lo que, consideramos que no hay incidencia significativa sobre este aspecto.</p>
--	----------	--	---

d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X		Por la naturaleza del proyecto, se generan residuos biosanitarios, sin embargo, la ubicación del proyecto (área intervenida), las tecnologías implementadas en la obra, separación de residuos y normas de bioseguridad, disminuyen la probabilidad de afectaciones por la operación del proyecto a los recursos ambientales
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X		Debido a la naturaleza del proyecto solo habrá fuentes móviles de generación de gases, (maquinaria de combustión interna que será implementada) y partículas suspendidas (polvo); no obstante, existen tecnologías y programas de mantenimiento que disminuiría dichas emisiones, concluyendo que el desarrollo del proyecto no debería alterar la calidad del aire existente, por lo que consideramos que el mismo no incide sobre este criterio.
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	X		El proyecto genera residuos biosanitarios, no obstante, la magnitud del proyecto (atención únicamente de fauna silvestre), la aplicación de técnicas constructivas de vanguardia y la aplicación de medidas estrictas de bioseguridad, disminuye a su máximo la posibilidad de proliferación de patógenos y generación de vectores sanitarios

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación
2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.			
a) La alteración del estado de conservación de los suelos;	X		El área de desarrollo del proyecto es un área intervenida con topografía casi plana y el proyecto fue diseñado para el aprovechamiento de la terracería natural del polígono, lo que conyeva a una modificación mínima de la topografía existente.
b) La alteración de suelos frágiles;	X		El área de proyecto presenta una topografía regular (casi plana), característica que elimina la probabilidad de deslizamientos y con la implementación de buenas prácticas y la aplicación de las medidas de mitigaciones propuestas, reduce la vulnerabilidad del suelo a procesos erosivos.
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		Ver observación del punto “b”.
d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		El proyecto, se sitúa sobre una superficie intervenida, el método constructivo a implementar es poco invasivo, no se requiere de grandes movimientos de tierra, ya que se utilizará el nivel de terracería natural, se realizará una gestión integral de los desechos sólidos y líquidos, separación y almacenamiento temporal eficiente, lo que disminuye a su máximo la probabilidad de que se manifieste lo descrito en el presente criterio.

e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X		El área del proyecto es un área intervenida, donde la especie más representativa son las herbáceas, por lo que, una vez ejecutado el proyecto las características del entorno no deben variar significativamente.
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		Debido a la naturaleza del proyecto, y la implementación eficaz de las medidas de mitigación y contingencias, no se prevee afectaciones a los suelos por vertidos o descargas de efluentes.
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción.	X		A pesar que, el proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, el sitio específico de construcción de la obra es un área intervenida, ya que son superficies que eran utilizadas por los norteamericanos y actualmente se sitúan en dicho sitio infraestructuras (planchas de concreto que será utilizada en el proyecto) y edificaciones que actualmente son utilizadas por la cede del Parque Nacional Camino de Cruces, por lo que, la ejecución del proyecto y operación del mismo no generan impactos significativos o directos sobre la flora y fauna existente en las zonas de la periferia.
h) La alteración del estado conservación de especies de flora y fauna.	X		Ver observación del punto “g”.
i) Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X		Debido a la naturaleza del proyecto no debería darse lo anteriormente señalado.

J) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X		Ver observación del punto “i”.
--	---	--	--------------------------------

k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		Ver observación del punto “i”.
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		El área del proyecto es un área intervenida, donde la especie más representativa son las herbáceas, por lo que, una vez ejecutado el proyecto las características del entorno no deben variar significativamente.
m) El reemplazo de especies endémicas;	X		Ver observación del punto “i”.
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		Ver observación del punto “i”.
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X		Ver observación del punto “i”.
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X		El área de desarrollo del proyecto es una superficie de y por las dimensiones de la obra no se prevé afectación de la flora y fauna. Adicionalmente se implementarán medidas de mitigación eficaz y eficientes, así como también las medidas definidas en el Plan de Manejo del parque.
q) Los efectos sobre la diversidad biológica.	X		Ver observación del punto “g”.

r) La alteración de los parámetros físicos, químicos, y biológicos del agua;	X		No se evidencia la presencia de cuerpos hídricos en el área de influencia del proyecto.
s) La modificación de los usos actuales de agua.	X		Ver observación del punto “r”
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X		Ver observación del punto “r”
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X		Ver observación del punto “r”

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación
3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.			
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X		A pesar que, el proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, el sitio específico de construcción de la obra es un área intervenida, ya que son superficies que eran utilizadas por los norteamericanos y actualmente se sitúan en dicho sitio infraestructuras (planchas de concreto que será utilizada en el proyecto) y edificaciones que actualmente son utilizadas por la sede del Parque Nacional Camino de Cruces, por lo que, la ejecución del proyecto y operación del mismo no generan impactos significativos o directos sobre la flora y fauna existente en
b) La generación de nuevas áreas protegidas.	X		

c) La modificación de antiguas áreas protegidas.	d e	X	
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	d e	X	

e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X		A pesar que, el proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, el sitio específico de construcción de la obra es un área intervenida, ya que son superficies que eran utilizadas por los norteamericanos y actualmente se sitúan en dicho sitio infraestructuras (planchas de concreto que será utilizada en el proyecto) y edificaciones que actualmente son utilizadas por la sede del Parque Nacional Camino de Cruces, por lo que, la ejecución del proyecto y operación del mismo no generan impactos significativos o directos sobre la flora y fauna existente en las zonas de
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X		
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X		El proyecto fue diseñado como complemento a las actividades operativas del Parque Nacional Camino de Cruces, ya que su razón de existencia es dar atención médica a toda la fauna silvestre rescatada previa a su reubicación.
4. 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.			
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente.	X		El proyecto se ubica dentro de Parque Nacional Camino de Cruces, aunado a que en el área de influencia del proyecto no se existen asentamientos humanos.

b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X	
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad local.	X	

d) La obstrucción del acceso a recursos a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X		El proyecto se ubica dentro de Parque Nacional Camino de Cruces, aunado a que en el área de influencia del proyecto no se existen asentamientos humanos.
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X		
f) Los cambios en demográfica local.	X		El proyecto se ubica dentro de Parque Nacional Camino de Cruces, aunado a que en el área de influencia del proyecto no se existen asentamientos humanos.
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X		El proyecto se ubica dentro de Parque Nacional Camino de Cruces, aunado a que en el área de influencia del proyecto no se existen asentamientos humanos.
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		

5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre los sitios declarados con valor antropológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.	X		El área de influencia del proyecto se encuentra fuera de las zonas identificadas como zonas de valor histórico, aunado a que la superficie que alberga al proyecto es un área intervenida, y cuenta con infraestructuras (loza de semento) que fue construida en la época de ocupación de dichos predios por los norteamericanos.
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X		
c) La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	X		

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el Promotor

Nombre del Promotor: CONSTRUCTORA MERCOSUR S.A.

Tipo de Empresa:

Representación legal:

Cedula de identidad personal:

Ubicación del proyecto: Parque Nacional Camino de Cruces, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá.

Oficina:

En lo referente a los predios donde se ejecutará el proyecto, el mismo se realizará en el Parque Nacional Camino de Cruces, territorio de la nación, bajo administración del Ministerio de Ambiente, el cual, mediante contrato, deslinda autorización al promotor para el desarrollo del proyecto (Ver contrato en la sección de anexos).

4.2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.

El promotor se cuenta paz y salvo, por lo que, el mismo puede realizar trámites en el Ministerio de Ambiente, en la sección de anexos se adjunta comprobante de lo antes dicho.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado “**ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ**”, el cual consiste en la construcción de una Clínica de Atención Veterinaria e instalaciones de rehabilitación de primates, infraestructuras que se situarán sobre un globo de terreno de 1812.5 m² aproximadamente, dividida de la siguiente manera: 1212.5 m² la cual define un área de 400 m² para la construcción de la Clínica y 812.5 m², ocupada por estacionamientos, obras complementarias y la instalación

un área de 600 m² que albergará las jaulas de rehabilitación de primates sobre.

La clínica contempla la construcción de edificaciones e infraestructuras requeridas para la operación de un proyecto de esta índole como lo son:

- Cuarto de Recepción y administración.
- Salón de reuniones.
- Servicios sanitarios.
- Cuarto de Aseo.
- Vestidores.
- Depósito para el almacenamiento temporal de desechos sólidos.
- Sala de rayos X.
- Depósito de Insumos.
- Sala Pre Quirúrgica.
- Quirófano.
- Necropsia.
- Salón de Hospitalización.
- Laboratorios.
- Área de Parasitología y Microbiología.
- Cuarto frío.
- Lavandería.
- Cocina y Dormitorios.
- Estacionamientos.

La zona de Rehabilitación se compone de lo siguiente:

- Contenedor para oficinas.
- Biodigestor.
- Tanque de agua (500 gal).

- Cuarto frío.
- Cuarto del panel de control de sistema eléctrico, aires y planta eléctrica.

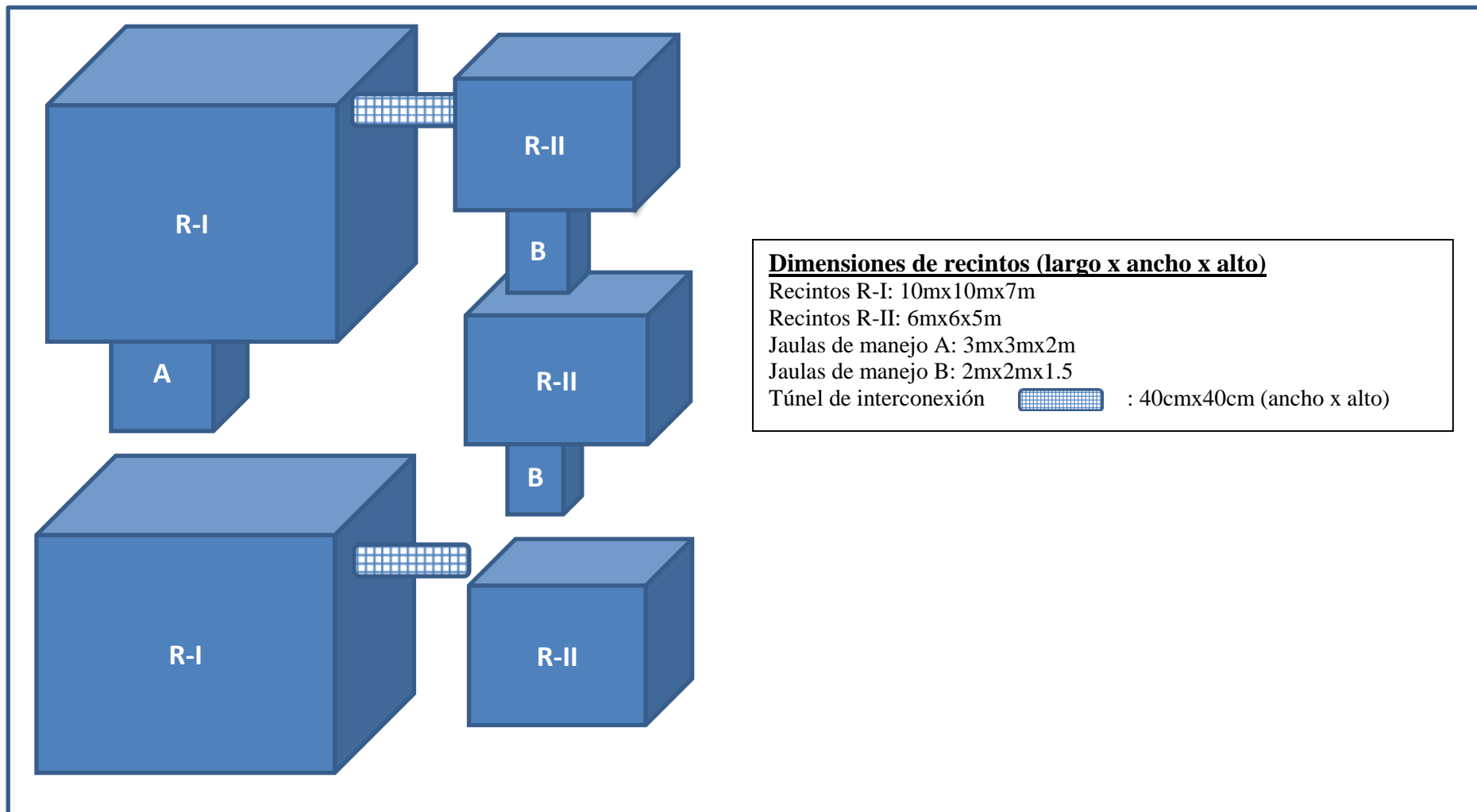
Como complemento de la clínica veterinaria, el proyecto contempla la instalación de jaulas de recuperación para primates, instalaciones que ocuparan una superficie de aproximadamente 600 m², situadas aproximadamente a 440 m de la clínica, comunicadas por cenderos del parque (Ver ilustración #1 Visual de las Jaulas de Rehabilitación de Primates).

Es de importancia mencionar que, el área de proyecto se encuentra fuertemente intervenida, ya que la misma fue utilizada anteriormente por los norteamericanos que administraban la Zona del Canal de Panamá, sitio que actualmente es utilizado por la sede del Parque Nacional Camino de Cruces, evidenciándose infraestructuras como losas de concreto (área de la clínica y área de jaulas), edificaiones, entre otras estructuras, que serán aprovechadas por el proyecto en análisis.

Aunado a lo anterior y dado que la topografía fue alterada anteriormente, para la construcción de las anteriormente citadas infraestructuras, no se requiere de grandes movimientos de tierra, utilizándose casi en su totalidad los niveles de terracería existente y en algunas secciones del polígono se implementarán cortes que serán utilizados en las cotas que deban mejorarse, lo que hace un balance cero del movimiento de tierra.

Ilustración #1 Vista aérea de Jaulas de Rehabilitación de Primates

40m



25m

5.1 Objetivos y justificación:

En la actualidad el Parque Nacional Camino de Cruces, juntamente con otros parques nacionales de la región metropolitana, no cuenta con un centro o clínica veterinaria que pueda suplir la necesidad de atención de la fauna silvestre rescatada, lo que hace necesaria la atención de dicha fauna en espacios no idóneos para tal fin o solicitar servicios de clínicas veterinarias privadas.

Aunado a la complejidad del proceso de rescate, recuperación y reubicación, se requiere habilitar dicho centro, cuya finalidad es dar seguimiento de la fauna desde su rescate, revisión e intervención médica (de darse el caso), rehabilitación del ejemplar herido hasta que pueda ser puesto en libertad.

5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas U.T.M, DATUM, del polígono del proyecto.

El proyecto, **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**, se llevará a cabo sobre un globo de terreno de 1812.5 m² aproximadamente, dividida de la siguiente manera: 1212.5 m² la cual define un área de 400 m² para la construcción de la Clínica y 812.5 m², ocupada por estacionamientos, obras complementarias, adicionalmente se contempla un área de 600 m² que albergará las jaulas de rehabilitación de primates sobre, el proyecto está localizado en el Parque Nacional Camino de Cruces, situado bajo las coordenadas:

Cuadro n° 2 Coordenadas UTM, del polígono del Proyecto (Clínica)

Estación	Este	Norte
1	654822.87	998588.95
2	654841.66	998577.95
3	654832.42	998554.41
4	654811.48	998564.76

Cuadro n° 3 Coordenadas UTM, del polígono del Proyecto (Rehabilitación de Primates)

Estación	Este	Norte
1	655325.64	998478.76
2	655292.07	998509.65
3	655269.14	998501.38
4	655303.56	998461.09

En sección de anexos, de este documento, se adjunta mapa de ubicación geográfica del proyecto.

5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto.

Normativa General	
Norma	Tema
Constitución Política de la República.	Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas (Artículo 115). Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106).
Ley N° 41 del 1 de julio de 1998: Ley General del Ambiente.	Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.
Decreto Ejecutivo N° 123 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 36 de junio de 2019.	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en la Ley General del Ambiente.

Normativa por componente		
Componente	Norma aplicable	Tema
	Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento DGNTI-COPANIT 44-2000.	Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Ruido y vibraciones	Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.	Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
Fauna	Decreto Ejecutivo N° 43 de 7 de julio de 2004.	Que reglamenta la Ley de vida silvestre y dicta otras disposiciones.
Flora	Ley 1 de 3 de febrero de 1994.	Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala, aprovechamiento de árboles y conservación de bosque de galería y el uso de servidumbre de cauces naturales.

<p>Menejo de Desechos Peligroso</p>	<p>Manual de Procedimientos para el manejo de Residuos Hospitalarios enero 2017 / Revisado 2021.</p> <p>Ley 21 de 6 de diciembre de 1990 por la cual se adopta el Convenio de Basilea que trata del manejo de desechos peligrosos en el país.</p> <p>DECRETO EJECUTIVO N° 111 (De 23 de julio de 1999) "Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud"</p> <p>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 sobre higiene y seguridad industrial para la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.</p> <p>Decreto Ejecutivo 293 del 23 de agosto de 2004 Que establece los requisitos sanitarios para realizar las actividades de incineración y coincineración de desechos</p>	<p>Normas nacionales que rigen sobre el manejo de desechos peligrosos</p>
--	--	---

<p>Normas Aplicadas a la Construcción</p>	<p>Decreto No 36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.</p> <p>Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”. Gaceta Oficial No. 25478 del 3 de febrero de 2006. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.</p>	<p>Marco jurídico que norma el desarrollo de proyecto de construcción en Panamá</p>
--	---	---

5. 4. Descripción de las Fases del Proyecto

5.4.1 Planificación

Esta fase abarca, la etapa más temprana del proyecto, en la cual se realizan los análisis de factibilidad económica, financiera, civil y ambiental, desarrollando los conceptos de anteproyecto y sometiendo a consideración de las instituciones correspondientes los mismos para su debida aprobación, como, por ejemplo:

- Selección del Sitio de proyecto.
- Elaboración del estudio de factibilidad.
- Evaluación de normas de diseño y planificación del Proyecto.
- Realización de estudios topográficos.
- Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
- Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales e construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
- Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Aprobación de los anteproyecto y planos de obras civiles.
- Trámite de Permisos de Ocupación.

5.4.1 Construcción/Ejecución

En esta etapa del proyecto, entrará en ejecución las actividades propias de construcción (adecuación, limpieza del predio y construcción de las edificaciones), las cuales en seguimiento al cronograma de ejecución del proyecto se tiene estipuladas a un periodo aproximado de doce (12) meses donde se desarrollarán las siguientes actividades:

- Movilización de los equipos para la limpieza, desconstrucción, desarraigue, otras:

Consiste en la movilización y almacenamiento de los equipos e insumos requeridos para realizar la actividad propuesta.

- Demarcación y replanteo:

Esta actividad se refiere a el replanteo de los linderos del predio y mediciones el área de desarrollo.

- Limpieza y desarraigue y desmonte:

Se removerá toda la basura y capa vegetal, que se encuentre en el sitio. Se removerá la capa superficial, de las áreas cubiertas de rastrojo y herbáceas que obstaculicen la ejecución de las obras y que impidan el trabajo. Incluye la demolición de obras preexistente en el sitio seleccionado (de requerirse) y la disposición o eliminación de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza.

- Explanación:

Es el conjunto de operaciones de remoción del terreno hasta obtener el nivel

del proyecto e incluye entre otras labores remover, cargar y transportar hasta las zonas de utilización o almacenamiento, todos los materiales de los cortes que se efectúan desde el nivel de descapote hasta el nivel de explanación proyectado, se rellenarán con tierra, huecos, zanjas y cortes dejados por diferentes actividades que a través de los años se realizaron en el sitio a ocupar. Es de relevancia mencionar que, el área de influencia del proyecto es una superficie que cuenta con una topografía regular (casi plana en su totalidad), condición que disminuirá la necesidad de hacer nivelaciones a excepciones de zonas puntuales donde se amerite.

- Conformación y Compactación del terreno:

Se conformará el terreno, de manera que, las superficies finales sean uniformes. La conformación y compactación, será una obra de tierra, y servirá para resolver las diferencias altimétricas, para definir cotas de obra de plataformas, pendiente de evacuación de escorrentías pluviales.

- Construcción de las infraestructuras, edificaciones y equipamiento de éstas:

Se ejecutará las actividades constructivas de las edificaciones que integran la Clínica Veterinaria, dicha construcción se realizará implementando técnicas amigables con el ambiente y ciñendo la intervención únicamente a las zonas identificadas como desarrollables para reducir al máximo la intervención sobre el área protegida.

Posterior de la construcción de edificaciones se procede al equipamiento de la clínica, implementando el equipameinto eléctrico, pomería, y equipo médico.

5.4.3. Operación

Esta etapa comprende la utilización de las infraestructuras construidas e instalaciones

de la clínica, anteriormente descritas en el punto anteriormente desarrollado.

Cuyo flujo de operación, comprende la atención de la fauna rescatada desde su llegada a la clínica, procede su atención en la sala de consultorios, la ejecución de pruebas de laboratorios, intervenciones quirúrgicas (de ser requeridas), salas de cuidados, recuperación y posteriormente se envía al ejemplar atendido a la sección de rehabilitación para una vez rehabilitado se reubique el mismo en una zona que potencie su desarrollo y crecimiento.

Las instalaciones cuentan con sitios de vestidores, dormitorios, cocinas y comedores, los cuales están previstos para el uso del personal técnico que labore en la Clínica.

5.4.4. Abandono

No se contempla una etapa de abandono, debido a la naturaleza del proyecto, por lo que se dispone su uso durante su etapa de vida útil y se implementará el mantenimiento correspondiente. De darse el cierre del proyecto, se implementarán las medidas de remediación correspondientes al cierre del proyecto, cuyo objetivo es recuperar las zonas afectadas por el desarrollo del proyecto, actividades que se realizarán en coordinación con el Ministerio de Ambiente.

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.

El proyecto de interés, fundamentalmente, consiste, en la construcción y operación de una Clínica Veterinaria, cuyo objetivo es brindar atención médica a la fauna silvestre que es rescatada.

Entre el equipo a utilizar, durante la ejecución del proyecto, mencionamos: excavadora la cual se usará para retirar piedras, residuos, etc., compactador, niveladora, aditamentos de plomería, electricidad, planta eléctrica de respaldo, sistema de depuración de aguas residuales y sus aditamentos, equipamiento e insumos: quirúrgico, laboratorios, rayos X, kennels, entre otros instrumentos y equipos médicos.

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción y Operación.

Los insumos requeridos para el desarrollo del proyecto son los típicos requeridos para suplir las necesidades del proyecto, como lo son: combustible, para las maquinarias que serán volúmenes pequeños (operación de la maquinaria), debido a que no se requiere grandes números de maquinaria.

En cuanto a las actividades de nivelación, vale la pena mencionar que el área no requiere de grandes movimientos de tierra, ya que la topografía es regular, y en los sitios donde se requiera hacer relleno se utilizará material ecedente de las actividades de cortes, haciendo un sistema de balance cero (0).

Respecto a las actividades de construcción de las edificaciones y operación de la clínica, la implementación de materiales típicos de construcción, plantas eléctricas portátiles, en los casos que no se cuente con el acceso a la luz eléctrica del tendido existente, mano de obra, servicio de recolección de desechos sólidos proveniente de la clínica (biosanitarios) y domésticos.

Ractivos e insumos médicos y de laboratorio.

5.6.1 Necesidades de Servicios Básico (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, entre otros)

- **Suministro de agua potable**

El abastecimiento de agua potable al proyecto se realizará mediante infraestructuras de administración del IDAAN, que brindan dicho servicio a la zona. En cuanto al agua potable para el consumo de la Clínica, existe el servicio del IDAAN en la zona y en la etapa de construcción el promotor dispondrá de agua para consumo de los trabajadores de la obra.

- **Aguas Servidas**

En la fase constructiva de la obra, se implementarán letrinas portátiles para el uso de

los trabajadores.

En la etapa de operaciones de la clínica se implementará un sistema de tratamiento de aguas residuales.

El tratamiento de aguas residuales provenientes de una clínica veterinaria en este caso la del Ministerio de Ambiente, es importante, pues tiene como beneficio primordial el poner a disposición del Ministerio una alternativa accesible y aprovechable para el manejo integral del agua residual generada durante la atención y los tratamientos dados a los animales rescatados por el personal técnico del Ministerio de Ambiente o colaboradores y por ende de la limpieza de la Clínica Veterinaria, con lo que se contribuiría a disminuir la posible contaminación ambiental, y prevenir problemas de salud a la localidad, mejorando la seguridad y calidad de vida del personal que labora en la misma, los usuarios externos y por ende de los animales tratados en la misma.

- **Medios de Comunicación**

Las instalaciones del proyecto contarán con teléfonos fijos, al igual que hay señal satelital para teléfonos móviles.

- **Salud**

Respecto a este servicio, el proyecto colinda con la ciudad de la salud, la cual una vez inicie su etapa operativa brindará los servicios coserciente a salud, el centro hospitalario más cercano actualmente es la Caja de Seguro Social de Bethania.

- **Vías de Transporte**

En el área de influencia del proyecto cuenta como principal vía de acceso la Autopista Panamá- La Chorrera, específicamente en un área contigua a la sede del Parque Nacional Camino de Cruces. el cual recibe el servido del transporte público propiciado por la empresa MiBus en la Ruta Tumba Muerto Mercado de Abastos.

- **Servicio Eléctrico**

El área donde se desarrollará el Proyecto cuenta con servicio de energía eléctrica, cuyo distribuidor es la empresa Unión Fenosa, por lo que el proyecto cuenta con la posibilidad de dotarse de este servicio básico.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.

Durante la fase de construcción del proyecto, la empresa contratista responsable de ejecutar la obra requiere contratar el siguiente personal profesional, técnico y ayudantes generales: Arquitecto, Ingeniero Civil, agrimensor, topógrafo, albañil, eléctrico, capataz y otros, en general podrían generarse de 12 a 18 empleos directos y entre 4 a 6 empleos indirectos durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación, se requerirá cierto número de personal para mantenimiento de la estructura, asimismo la actividad propia de la clínica veterinaria requerirá de profesionales del área de las ciencias veterinarias, ayudantes y administrativos en el siguiente cuadro se presenta el equipo que conformaría la plantilla profesional, administrativa y colaboradores en la fase operativa de la clínica.

Cuadro n° 4 Lista de Profesionales a Emplearse en el Proyecto

Cantidad	Empleo fase operativa
4	Celadores
4	Trabajador manual
1	Secretaria
1	Administrador
1	Conductor
7	Biólogo I
8	Médico Veterinario interno I
1	Laboratorista clínico
1	Técnico en Lab. Clínico
3	Auxiliares

5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.

En cuanto a la fase de construcción, se generará restos de materiales utilizados para construir la obra: caliche, madera, cajas, bolsas, plásticos pvc, otros. Estos desechos serán acopiados y trasladados hacia el Vertedero de Cerro Patacón. Los desechos generados serán clasificados y dispuestos correctamente, incluyendo los desechos generados por los trabajadores de la obra. Durante la etapa de operación de la clínica se generarán desechos sólidos y líquidos, producidos por la limpieza de la superficie que albergará la obra, en especial de las áreas de atención y manejo de animales, limpiezas de jaulas y fomites para que estén libres de heces, orine, sangre, pelos, plumas, restos de comida, otros.

Los desechos no peligrosos generados serán separados y colocados en sitios de disposición temporal (tinaqueras), hasta que sean recolectados por la empresa contratada para disponer de estos en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Durante la fase de operación se prevé la generación de desechos Biosanitarios, típicos de actividades médicas, estos desechos serán manejados con estrictas medidas de Bioseguridad, separados según su naturaleza y de forma diferente a los otros tipos de desechos generados por el proyecto. Posteriormente serán almacenados temporalmente en los sitios dispuesto para tal fin, para luego ser enviados a su disposición final a través medios autorizados y en cumplimiento de la normativa aplicable. La clínica estará sujeta al cumplimiento de la Ley 111 de 23 de junio de 1999 “Por el cual se establece el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos procedentes de los establecimientos de Salud” y el Decreto 856 de 4 de agosto de 2015 “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 40 del 26 de enero de 2010”. El Decreto 40, “Que establece las actividades relacionadas con situaciones de alto riesgo público por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente, los tipos de establecimientos que por su actividad son de interés sanitario y dicta otras disposiciones”.

Es importante resaltar que, los residuos Biosanitarios, no serán tratados en el sitio de la obra, sólo separados y almacenados temporalmente hasta que la empresa contratada para su disposición y manejo final disponga de los mismo en un sitio debidamente autorizado.

Conjuntamente la operación de la clínica y sus infraestructuras generarán desechos domésticos, provenientes de los trabajadores de la clínica, ya que la misma se integra también de cocinas y dormitorios. Dichos desechos serán separados y colocados en tinaqueras de manera temporalmente, hasta que sean llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón, por la empresa contratada para tal fin.

5.7.1 Desechos Sólidos.

Los desechos sólidos provenientes del proyecto durante la fase de construcción se tipifican en orgánicos, proveniente de las actividades de limpieza del terreno que albergará la obra (vegetación, tierra, hojas, entre otros.) y domésticos provenientes de los trabajadores como lo son: desechos orgánicos (comida), plásticos, envases de foam, entre otros. Estos desechos serán separados, colocados en sitio de disposición temporal (tinaqueras bajo techo) y luego serán manejados y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón, por la empresa contratada para tal fin.

En cuanto a los desechos sólidos generados por la operación de la Clínica Veterinaria, tenemos los Biosanitarios tipificados de esta manera a los desechos con residuo del contacto y atención de los pacientes (fauna salvaje), entre los cuales tenemos: geringas, gasas usadas, utensilios quirúrgicos desechables, envases de medicamentos utilizados, guantes y otros aditamentos utilizados. Dichos desechos serán separados, almacenados temporalmente bajo techo en un sitio hermético y manejados en seguimiento de las normas de bioseguridad aplicables y luego serán recolectados por la empresa contratada para dicha tarea. El manejo que se dará estos desechos sólidos se realizará en estricto cumplimiento con las disposiciones definidas en el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio

de 1999 “Por el cual se establece el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos procedentes de los establecimientos de Salud” y el Decreto 856 de 4 de agosto de 2015 “Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 40 del 26 de enero de 2010”. El Decreto 40, “Que establece las actividades relacionadas con situaciones de alto riesgo público por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente, los tipos de establecimientos que por su actividad son de interés sanitario y dicta otras disposiciones”.

En cuanto a residuos, producto de mantenimiento del equipo médico, el mantenimiento será ejecutado por una empresa idónea para el desarrollo de esta tarea, dicha empresa se encargará del manejo y almacenamiento final de dichos residuos.

5.7.2 Líquidos.

Debido a la naturaleza del proyecto, no se generarán volúmenes significativos de desechos líquidos, durante la fase constructiva se identifican los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, desechos que serán gestionados mediante el uso de letrinas portátiles, donde el contratista en seguimiento al Pliego de Cargos será el responsable de la implementación y mantenimiento de dichas letrinas, cumpliendo así con toda la normativa aplicable.

El desarrollo, implementación, y puesta en funcionamiento de la PTAR, no está orientada únicamente a tratar las aguas residuales generadas en el tratamiento que se dé a los animales, sino al uso, aprovechamiento y manejo de la forma más apropiada, tanto de los productos como de los residuos en base a condiciones ambientales reales y a la vez se dé cumplimiento a las normativas nacionales aplicables, como el posible desarrollo de estudios científicos específicos.

Datos de la planta de tratamiento de aguas residuales

1. DATOS DE DISEÑO

Planta de Tratamiento de aguas residuales Compacta para el Tratamiento de Aguas Residuales provenientes de oficinas de laboratorio /clínica veterinaria donde trabajan de 8 a 15 personas.

Datos adicionales:

Ubicación: Área Cercana a Merca Panamá, Via Camino de Cruces.

Descarga: El diseño de la planta busca dar cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.

2. SISTEMA RECOMENDADO

Se incluye suministro, instalación y puesta en marcha de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas marca **BioKube®**, con tecnología danesa, desarrollada mediante un **sistema de purificación biológica de aguas residuales**

Sistema Modular Aerobio con Tecnología de Filtro de Aire Sumergido (SAF)- Biokube.

Modelo: 1x Biorreactor Venus 2200

Dimensiones Sistema Biokube Venus 2200

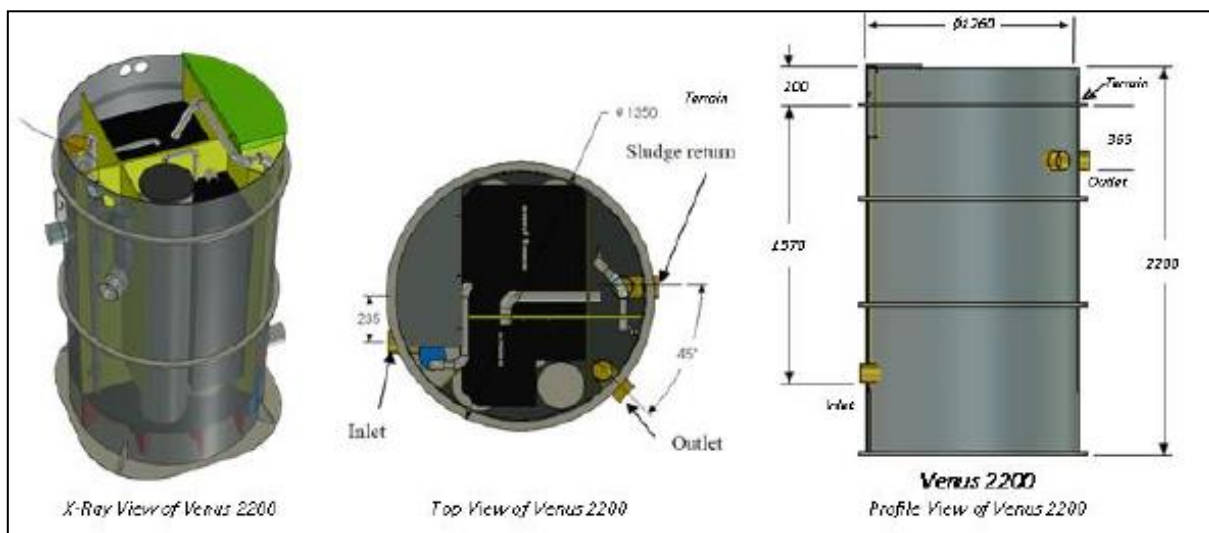


Imagen #1 Vista del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales. Fuente: Promotor

Caudal de tratamiento: 3 MCD (metros cúbicos día)

- Etapas de Tratamiento. La planta de tratamiento incluye las siguientes etapas:
- Sedimentación primaria
- Amortiguación y Control de flujo:
- Tratamiento biológico.
- Clarificación.
- Desinfección por radiación ultravioleta

Se prevé que la planta de tratamiento no recibirá aguas de origen pluviales, comerciales o industriales o cualquier tipo de agua residual diferente al agua caracterizada como origen doméstico para la cual fue diseñada

3. ALCANCE DE LA PROPUESTA

La inversión en la Planta de Tratamiento de aguas residuales con tecnología BioKube incluye:

- Equipo Biorreactor con Tecnología SAF con Sistema de Difusores de burbuja fina **Modelo Biokube Venus 2200**
- Blowers/Aireador
- Bomba sumergible
- Sistema Airlift con válvulas solenoides
- Panel de control-PLC
- Tuberías y accesorios para conexión del sistema de bombeo
- Tuberías y accesorios para conexión de sistema de aireación
- Tuberías y accesorios para conexión de sistema de retorno de lodos
- Sistema de desinfección por radiación ultravioleta (UV).
- Manuales de operación y mantenimiento.

Muestra de Instalación, Imágenes de Referencia



Imagen #2 y 3 Vista del sistema instalado. Fuente: Promotor

El conocimiento de los procesos es fundamental para llevar a cabo una precisa **operación de la EDAR**. Los procesos de depuración de aguas residuales pueden ser:

Procesos físicos

Los procesos físicos que suceden en una planta de depuración se basan en la aplicación de fenómenos físicos (fuerza gravitatoria, fuerza centrífuga, fuerza de retención, fuerza de cohesión). Existen muchos tratamientos de agua que responden a los procesos físicos, entre ellos se encuentran: el desbaste de sólidos, el desengrasado, el desarenado, la sedimentación, la flotación, la evaporación, la desinfección, y la absorción.

Procesos químicos

Son aquellos provocados por la adición de productos químicos. En ocasiones es conveniente el empleo de reactivos químicos para provocar reacciones químicas que favorecen la eliminación de la contaminación. Relacionados con los procesos químicos hay diversos tratamientos de aguas residuales como son: la floculación, la coagulación, la neutralización, la oxidación, la reducción, el intercambio iónico, la absorción, y la desinfección.

Procesos biológicos

El proceso más complejo y también el más influyente en la eliminación de contaminantes en el tratamiento de aguas residuales es el proceso biológico. Este proceso se caracteriza por favorecer la actividad biológica de ciertas bacterias y microorganismos que se alimentan de sustancias orgánicas biodegradables. Las sustancias se transforman en gases, que pueden dispersarse en la atmósfera o transformarse en tejido celular biológico que en una fase posterior sedimentará al fondo. Los tratamientos basados en estos procesos de depuración de aguas residuales son: los fangos activos, los lechos bacterianos, los lechos de turba, el lagunaje, los biodiscos, y los sistemas de filtración al suelo.

Los tratamientos de depuración de aguas residuales

Los tratamientos de depuración de aguas residuales se diseñan para disminuir la contaminación del agua residual. Para ello se combinan de manera estudiada diversos procesos. Cada tratamiento tiene un objetivo concreto en la depuración según en la fase que se encuentre. Hay ocasiones, que la composición del agua, las circunstancias locales, o el destino final del efluente recomiendan hacer variaciones en los tratamientos convencionales. Este cometido debe realizarlo un experto en procesos de depuración de aguas con formación específica en esta área. Aun así, de forma general, podemos clasificar los tratamientos en tres grandes grupos:

Pretratamiento en EDAR

El pretratamiento es común a todos los tratamientos de agua (depuración, potabilización y desalación). El pretratamiento es independiente del nivel de contaminación que presente el agua bruta. El pretratamiento se sitúa en la cabecera de la instalación, y su objetivo es proteger a la estación de aguas de fragmentos gruesos causantes de avería.

Tratamiento primario

El tratamiento primario en una estación depuradora de aguas residuales (**EDAR**) es sitúa en primer lugar en la eliminación de elementos presentes en las aguas, que dañan las máquinas e impiden un tratamiento más fino posterior. El tratamiento primario de una EDAR tiene como objetivo fundamental la eliminación de los sólidos flotantes, los sólidos en suspensión, las arenas, las grasas, los aceites u otros contaminantes. En el tratamiento primario de una EDAR encontraremos diferentes componentes como lo son el: desbaste de sólidos, desarenador, desengrasador, **decantación primaria** y lagunaje anaerobio. El proceso más empleado es físico.

Tratamiento secundario

Habitualmente, se trata de tratamientos biológicos, que suceden en la línea de agua al tratamiento primario de una EDAR. Su objetivo fundamental es la eliminación de la materia orgánica. Es un tratamiento muy complejo, pero que logra unos rendimientos de

eliminación de la materia orgánica de hasta un 90 %. En este tipo de tratamiento encontraremos: los fangos activos, los **reactores secuenciales**, el lagunaje facultativo, las lagunas aireadas, los lechos de turba, y los biodiscos.

Tratamiento terciario

Los tratamientos terciarios, además de lograr una disminución de sólidos en suspensión y materia orgánica residual, su gran aporte es en la eliminación de agentes patógenos. Este tratamiento disminuye notablemente los coliformes fecales y los coliformes totales. Este recomendado para reutilizar el agua para el riego de jardines públicos sin causar ningún riesgo a la salud humana. Los tratamientos terciarios, también se les conocen como tratamientos avanzados. El tratamiento terciario requiere un influente de cierta calidad, por eso, se ubica posteriormente al tratamiento secundario. Perteneciendo al tratamiento terciario podemos encontrar: procesos específicos de eliminación de nitrógeno, procesos de eliminación de fósforo, biodiscos y lechos bacterianos, filtros verdes, microfiltración, ultrafiltración, ozonización, y desinfección por ultravioleta.

La clínica y las jaulas de recuperación tendrán sistemas por separado para el manejo de las aguas domésticas, como de las aguas residuales producto de los tratamientos inferidos a los animales rescatados y tratados.

5.7.3. Gaseosos

El proyecto en análisis no cuenta con la presencia de fuentes fijas de emisión de gases, el único foco de generación gaseoso podría considerarse de carácter temporal ya que proviene de la maquinaria de combustión interna (equipo pesado) que serán implementadas únicamente durante la fase de construcción de la obra; no obstante, para dar gestión a este posible impacto, se implementará un cronograma de mantenimiento estricto y la colocación de filtro, para disminuir los niveles de emisiones de gases.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El globo de terreno donde se desarrollará la obra, se encuentra en el Parque Nacional

Camino de Cruces, en la sección categorizada, según su Plan de Manejo, como Zona de Desarrollo Ecoturístico, situándose a un costado de la Sede de dicho parque, lo que evidencia el área como superficie intervenida y del cual la ejecución de la Clínica Veterinaria, no contraviene la vocación de uso o clasificación estipulada para la zona en el Plan de Manejo del Parque ya que va acorde con la vocación definida en dicha superficie que es el centro de operaciones del Parque. Por lo que, consideramos la actividad concordante con la vocación de uso establecida para la zona que albergará al proyecto.

Aunado a lo anterior, es de relevancia mencionar que el proyecto cuenta con Viabilidad otorgada por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, otorgada mediante Resolución N°. DAPB-100-2022 de 06 de junio de 2022, confirmando así la compatibilidad del proyecto con la vocación de uso definida por el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

5.9. Monto global de la inversión:

La construcción del proyecto requiere de una inversión total de B/. 948,550.00 (novecientos cuarenta y ocho mil quinientos cincuenta balboas con 00/100).

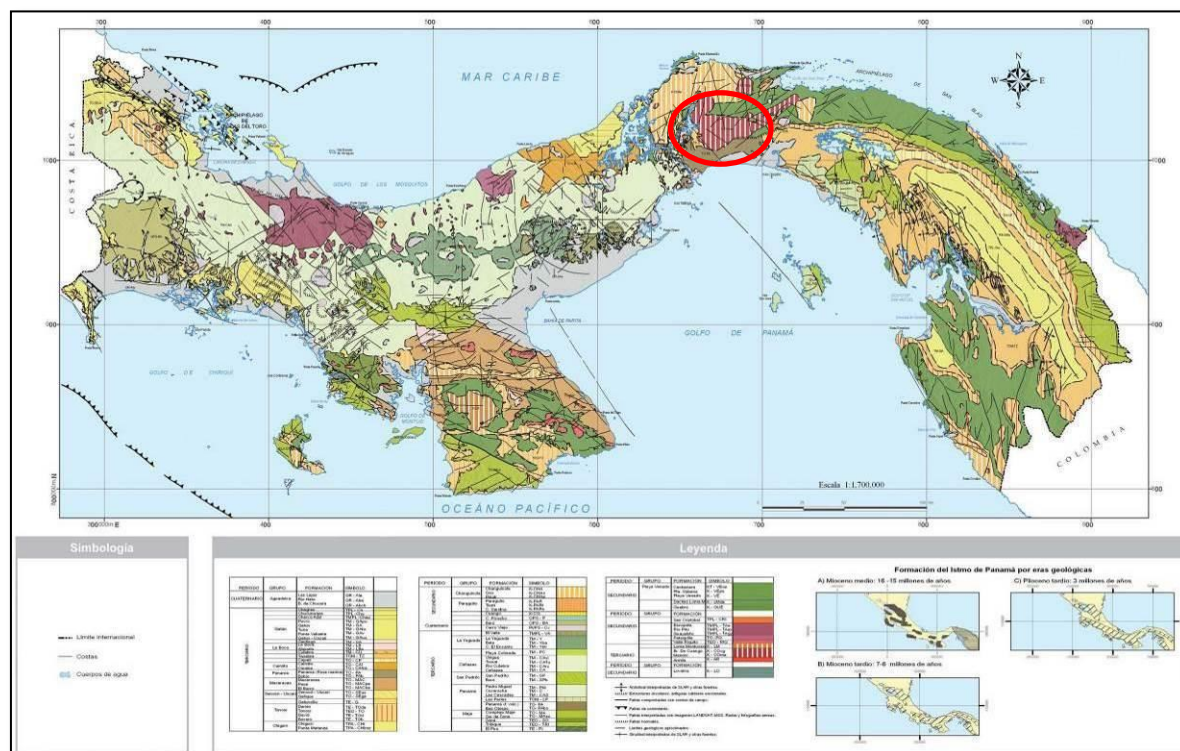
6.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

En este componente se describen las características físicas del área de influencia directa del proyecto, con el objetivo de determinar los impactos ambientales generados por el mismo.

6.3. Caracterización del Suelo

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

De acuerdo con el atlas ambiental de panamá (2010), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación sedimentarias (QR-Aha), que corresponde al periodo Cuaternario, formado por conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas semi-consolidadas, poméz. Dentro



del grupo (Aguadulce) de las formaciones sedimentarias se encuentran Las Lajas, Río Hato, B. de Chucará que pertenecen al Periodo Cuaternario.

Image #4, *Mapa Geológico de Panamá Fuente: Atlas de Panamá, 2010. Mapa Geológico de Panamá*

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo

En cuanto al uso del suelo el proyecto se sitúa en los predios del Parque Nacional Camino de Cruces, superficies de administración del Ministerio de Ambiente, las cuales se desarrollan las actividades operativas del parque nacional, desarrolladas en función a la vocación de uso definida en el Plan de Manejo, las cuales son enfocadas al uso público, turísticas y preservación. El proyecto se sitúa según el Plan de Manejo del parque, en la Zona de Desarrollo Ecoturístico.

Es de importancia resaltar que, los predios que ocupan al proyecto previamente fueron utilizados como base de los norteamericanos, durante la época de estadía de los mismos en nuestro país, evidenciándose infraestructuras como lozas de semento, la cual será utilizada para la instalación del proyecto y sus componentes (Clínica y Jaulas de Rehabilitación de Primates, reduciendo así el impacto ambiental en la zona, ya que no se requiere movimiento de tierra importantes. Cabe resaltar que, mediante la Resolución N°. DAPB-100-2022 de 06 de junio de 2022, emitida por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, se aprueba la viabilidad del proyecto, confirmando así la compatibilidad del proyecto con la vocación de uso definida por el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

6.3.2. Deslinde de la propiedad:

Norte: Predios del Parque Nacional Camino de Cruces

Sur: Autopista Panamá-Chorrera

Este: Predios del Parque Nacional Camino de Cruces

Oeste: Predios del Parque Nacional Camino de Cruces

6.4. Topografía

El terreno en donde se construirá el proyecto es en un 97 % plana, con pendientes entre 0-3 grados, por la cual en poco será necesario corte y relleno (movimiento de tierra).



Imagen # 4 y 5 Vista del área de influencia del proyecto (zona de la Clínica y estacionamientos). Fuente: Equipo Consultor.



Imagen # 5 y 6 Vista del área de influencia del proyecto (zona de la jaula de rehabilitación de primates).
Fuente: Equipo Consultor.

6.6. Hidrología

Respecto a este aspecto ambiental, dentro de la superficie identifica como Área de Influencia directa del Proyecto, no se evidencia cuerpos hídricos.

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales

Respecto a este aspecto ambiental, dentro de la superficie identifica como Área de Influencia directa del Proyecto, no se evidencia cuerpos hídricos.

6.7. Calidad del Aire

En el área de influencia del proyecto, no se identifican fuentes generadoras de contaminantes atmosférico, aunado a que debido que el proyecto se sitúa dentro del área protegida, en las zonas circundantes a la obra se evidencia cobertura boscosa, estableciéndose únicamente desarrollo frente a la obra Ciudad de la Salud.

Condiciones ambientales que no serán afectadas por la ejecución del proyecto, ya que las fuentes móviles generadoras de gases utilizadas por el proyecto son de carácter temporal y de baja carga contaminante, debido a que es proveniente de los motores de

combustión interna de la maquinaria y se ejecutarán las medidas de mitigación correspondiente.

Es de importancia mencionar que, la población más cercana al proyecto es la zona de Clayton, situándose aproximadamente a 2.3 km de distancia, por lo que la ejecución del proyecto no genera impactos significativos sobre este aspecto ambiental que pueda incidir en la calidad de aire existente y mucho menos afectar a la comunidad de Clayton.

Expuesto lo anteriormente citado, respecto a las características de la zona en cuanto a la calidad de aire, se procedió a la búsqueda de información que evidencie la calidad de aire de la zona, por lo que, en seguimiento a lo estipulado en el artículo 19 del D.E. 123 de agosto de 2009, que enuncia lo siguiente: *“Los Estudios de Impacto Ambiental de aquellos proyectos, obras o actividades cuya ejecución ha sido concebida en áreas donde ya se han propuesto otros similares, previamente sometidas al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y su ejecución no ha iniciado, se enfocará únicamente en la descripción de los aspectos más relevantes del área y en detallar los impactos ambientales, así como las medidas de mitigación y/o compensación, y el Plan de Manejo Ambiental, incorporando al Estudio de Impacto Ambiental, la información de línea base que ya fue avalada por la ANAM en los otros procesos, citando las fuentes. La información contenida en esta línea base de proyecto colindantes, tendrá una vigencia máxima de dos (2) años contados a partir de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y deberá citar la fuente de la información...”*. Se utilizó el monitoreo realizado en como componente del Estudio de Impacto Ambiental cat. II denominado **“CAMPUS GORGAS”**, cuyo promotor es el **INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD**, aprobado mediante la **Resolución IA-009-2020** del 28 de enero de 2020. Dado a que el punto monitoreado fue la zona más cercana a Clayton (comunidad más cercana) y que dicho punto se sitúa únicamente a 2.3 Km del área del proyecto se utilizó dicha información para validar la línea base del aspecto ambiental de Calidad de Aire. (ver anexo)



Imagen #7 Vista del área de influencia del proyecto, respecto a monitoreos de calidad de aire realizados en la zona. Fuente: Google Earth.

6.7.1 Ruido

El área de influencia del proyecto colinda con la Autopista Panamá-Chorrera, por lo que, el ruido ambiental existente es proveniente del paso vehicular por dicha infraestructura vial. Es de importancia mencionar que, por la naturaleza del proyecto no se generarán fuentes significativas de ruido, el ruido generado sería causado durante la etapa constructiva del proyecto. No obstante, el mismo se circunscribe a las actividades de construcción puntualmente al horario de trabajo, por lo que, aplicando las medidas de mitigación expuestas en el presente EsIA, el desarrollo de la obra no debería modificar las condiciones del ruido ambiental existente (ver informe de monitoreo de ruido en anexo).

Igual que el paspecto ambiental de Calidad de Aire, para validar la información señalada en el párrafo anterior se utilizó la información de línea base incluida en el EsIA

denominado “**CAMPUS GORGAS**”, cuyo promotor es el **INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE ESTUDIOS DE LA SALUD**, aprobado mediante la **Resolución IA-009-2020** del 28 de enero de 2020.



Imagen #8 Vista del área de influencia del proyecto, respecto a monitoreos de ruidos realizados en la zona.
Fuente: Google Earth.

6.7.2 Olores

No se persive la presencia de olores molestos en el área de influencia del proyecto y debido a las características del proyecto y la efectiva aplicación de las medidas de mitigación propuestas la condición anteriormente descrita en cuanto a este componente no debe ser modificada.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Es de importancia mencionar que, pese a que el Área de Influencia del Proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, la zona donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida por actividades operativas de las fuerzas norteamericanas, que

removieron la vegetación original, evidenciándose la predominancia especies herbácea y arbustos.

7.1. Característica de la Flora

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en la superficies destinadas al desarrollo del proyecto **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**, del cuál como parte de los estudios que integran los EsIA, se ejecutó un análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, implementando la siguiente metodología para la recolección de la información:

- Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.
- Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.
- Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos arboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- Calculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.
- Se analizó la información suministrada para la elaboración de este proyecto.
- Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 0.18 hectáreas que corresponden a las

que utilizará el proyecto propuesto.

- Análisis y revisión de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan formaciones de gramíneas (pajonales y herbáceas). Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- Revisión del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2021, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de 0.04 hectáreas para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
- Trabajos de campo y tabulación de los datos recolectados.

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organizaciones internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se

revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro Bosque un semicaducifolio tropical de tierras bajas, bastante intervenido con código 12-2. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación.

En las 0.181 hectáreas objeto del presente Estudio y según Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catalogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

7.1.1 caracterización vegetal, inventario forestal

En cuanto a las coberturas vegetales, o tipos de vegetaciones existentes en el área de estudio, se identificaron las siguientes:

a) Vegetación de gramíneas y herbáceas.

Este tipo de vegetación comprende formaciones de gramíneas y plantas herbáceas con una cobertura densa, por lo general no se presentan arboles de gran tamaño ya que el área esta colonizada por especies herbáceas de rápido crecimiento entre algunas especies que caracterizan esta zona podemos mencionar: *Saccharum spontaneum* (Paja canalera), *Hyparrhenia rufa* (Faragua), *Lantana camara* (Lantana), *Flemingia strobilifera* (Planta de la suerte), *Piper* sp., *Cyperus* sp, *Scleria* sp (Cortadera). Entre otras especies de gramíneas y plantas herbáceas. En el polígono de 1812.5 m² donde se construirá el citado proyecto este es el tipo de vegetación dominante en el sitio.

Es importante mencionar que en la zona del proyecto existe una plancha de cemento abandonada la cual ha impedido a través del tiempo el crecimiento de árboles de gran tamaño y vegetación leñosa de sistema radical axonomorfo (árboles y arbustos) por lo general abundan especies de gramíneas, herbáceas, bejucos y enredaderas de los géneros *Ipomea* sp., *Serjania mexicana*, *Gouania polygama* entre otras especies que colonizan estas áreas.



Imagen #9 y 10 Vista plancha de concreto existente en la zona de la Clínica y el Área de Rehabilitación de Promates Fuente: Equipo Consultor.



Imagen #11, vegetación representativa en el Área de Influencia del Proyecto (área de Rehabilitación de Primates).

b) **Inventario Florístico.**

Listado de especies registradas dentro de los sitios de muestreos, del inventario forestal aplicado en el polígono de 1812.5 m², desarrollo del proyecto propuesto “Clínica veterinaria del Ministerio de Ambiente”. Nombre común, Nombre científico y Familia. Es importante mencionar que en la zona de impacto directo del proyecto no existen árboles maderables ni especies de arbustos, la zona está completamente dominada por vegetación herbácea y solo a los alrededores existen algunas especies de árboles, pero estas zonas no serán afectadas por el proyecto en mención.

Cuadro n° 5 Composición Florística

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Indio desnudo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
Guacimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae

Periquito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae
Paja canalera	<i>Saccharum spontaneum</i>	Poaceae
Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae
Faragua	<i>Hyperhemia rufa</i>	Poaceae
Pino amarillo	<i>Chloroleucon mangense</i>	Fabaceae
Esapevé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Bejuco bobo	<i>Gouania polygama</i>	Rhamnaceae
	<i>Serjania mexicana</i>	Sapindaceae

Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

Categoría de vegetación	Área m²	Porcentaje %
Formaciones de gramíneas (pajonales)	1812.5	100
Total	1812.5	100%

Es importante mencionar que en el área de estudio ya existe una superficie conformada por una plancha de cemento la cual ha impedido el crecimiento de la vegetación arbórea y en la zona se han desarrollado especies de gramíneas y herbáceas y es el tipo de cobertura dominante en la zona del proyecto.



Imagen #12 y 13, Vegetación de gramíneas y especies herbáceas en la zona del proyecto (área de Rehabilitación de primates), nótese que no hay presencia de árboles maderables de gran tamaño.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), no se encontró ninguna especie considerada amenazada y protegida según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) En el caso de especies exóticas de encontraron dos (3) dentro del área de influencia indirecta del proyecto las cuales son Melina (*Gmelina arborea*), Mango (*Mangifera indica*) y Pomarrosa (*Syzygium jambos*).

7.2 Características de la Fauna.

El área de influencia directa del proyecto consiste en dos polígonos: uno donde se ubicará la clínica veterinaria y el otro donde se construirán los recintos del centro de rehabilitación. En ambos polígonos, existieron antiguas instalaciones de los norteamericanos, manteniéndose hoy en día las losas o planchas de concreto, por lo que existe una mínima cobertura vegetal, de tipo herbácea principalmente.

Tomando en cuenta lo descrito anteriormente, no existen especies de fauna asociadas específicamente al área de influencia directa del proyecto, por tanto, las que se listan a continuación son aquellas relacionadas al entorno inmediato, que comprenden de igual manera zonas intervenidas, y en la cual se logra apreciar una reforestación de especies nativas en donde se establecerá el Centro de rehabilitación. Además, cercano al polígono del proyecto, se cuenta con un área abierta con árboles dispersos y donde también se ubica la sede administrativa del Parque Nacional Camino de Cruces, en donde se ubicará la clínica veterinaria.

Para la evaluación de la fauna se procedió a realizar recorridos dentro y en las zonas adyacentes a los dos polígonos contemplados para el proyecto, aplicando la técnica estándar de búsqueda generalizada, registrando las especies mediante la observación directa o mediante cualquier rastro o indicio que confirmara su presencia; complementándose con

información literaria. Como resultado se obtuvo una lista de especies de fauna, todas comunes, de amplia distribución y típicas de tierras bajas.

Cuadro n° 6 Anfibios

Familia	Género	Especie
Bufonidae	<i>Rhinella</i>	<i>horribilis</i>
	<i>Rhinella</i>	<i>alata</i>
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i>	<i>fragilis</i>
	<i>Engystomops</i>	<i>pustulosus</i>
Craugastoridae	<i>Craugastor</i>	<i>fitzingeri</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates</i>	<i>auratus</i>

Cuadro n° 7 Reptiles

Familia	Género	Especie
Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes</i>	<i>albogularis</i>
Teiidae	<i>Ameiva</i>	<i>ameiva</i>
Corytophanidae	<i>Basiliscus</i>	<i>basiliscus</i>
Iguanidae	<i>Iguana</i>	<i>Iguana</i>
Dactyloidae	<i>Anolis</i>	<i>auratus</i>

Cuadro n° 8 Aves

Familia	Género	Especie
Bufonidae	<i>Rhinella</i>	<i>horribilis</i>
	<i>Rhinella</i>	<i>alata</i>
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i>	<i>fragilis</i>
	<i>Engystomops</i>	<i>pustulosus</i>
Craugastoridae	<i>Craugastor</i>	<i>fitzingeri</i>
Dendrobatidae	<i>Dendrobates</i>	<i>auratus</i>

Familia	Género	Especie
Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>
Columbidae	<i>Leptotila</i>	<i>verreauxi</i>
Icteridae	<i>Icterus</i>	<i>galbula</i>
Picidae	<i>Melanerpes</i>	<i>rubricapillus</i>
Psittacidae	<i>Amazona</i>	<i>autumnalis</i>
Psittacidae	<i>Brotogeris</i>	<i>jugularis</i>
Psittacidae	<i>Pionus</i>	<i>menstruus</i>
Thamnophilidae	<i>Microrhopias</i>	<i>quixensis</i>
Thraupidae	<i>Ramphocelus</i>	<i>dimidiatus</i>
Trochilidae	<i>Amazilia</i>	<i>tzacalt</i>
Tyrannidae	<i>Capsiempis</i>	<i>flaveola</i>

Cuadro n° 8 Mamíferos

Familia	Género	Especie
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>palliata</i>
Canidae	<i>Canis</i>	<i>latrans</i>
Callithichidae	<i>Saguinus</i>	<i>geoffroyi</i>
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>capucinus</i>
Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>
Dasypodidae	<i>Dasypus</i>	<i>novemcinctus</i>
Phyllostomidae	<i>Artibeus</i>	<i>Jamaicensis</i>
Phyllostomidae	<i>Artibeus</i>	<i>lituratus</i>
Phyllostomidae	<i>Artibeus</i>	<i>phaeotis</i>
Phyllostomidae	<i>Artibeus</i>	<i>watsoni</i>
Phyllostomidae	<i>Carollia</i>	<i>castanea</i>
Phyllostomidae	<i>Carollia</i>	<i>perspicillata</i>
Tayassuidae	<i>Pecari</i>	<i>tajacu</i>

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Dentro de las especies registradas, existen algunas bajo categoría de conservación nacional, de acuerdo a la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”. (G. O. 28187-A).

Cuadro n° 9 Especies Amenazadas

	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Vulnerable	1	0	3	4
Peligro	0	0	0	1
Critico	0	0	0	0

Familia	Género	Especie	Condición Nacional	Apéndice de CITES
Dendrobatidae	<i>Dendrobates</i>	<i>auratus</i>	VU	II
Psittacidae	<i>Amazona</i>	<i>autumnalis</i>	VU	II
Psittacidae	<i>Brotogeris</i>	<i>jugularis</i>	VU	II
Psittacidae	<i>Pionus</i>	<i>menstruus</i>	VU	II
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>palliata</i>	VU	I
Callitrichidae	<i>Saguinus</i>	<i>geoffroyi</i>	VU	I
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>capucinus</i>	EN	II
Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>	VU	III
Tayassuidae	<i>Pecari</i>	<i>tajacu</i>	VU	II

7.3 Ecosistemas frágiles.

Como se ha mencionado anteriormente el área de influencia directa del proyecto corresponde a áreas donde existen antiguas infraestructuras, cuya vegetación actual se reduce a especies herbáceas fundamentalmente, por lo tanto, no existe ningún tipo de ecosistema frágil.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.

Debido a las consideraciones señaladas anteriormente, no se reconocieron ecosistemas representativos dentro de los polígonos del proyecto.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

En el siguiente componente del EsIA, se describen las características socioeconómicas del área de estudio, las cuales serán descritas a continuación.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área del proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, se desarrollan las actividades operativas del parque nacional, desarrolladas en función a la vocación de uso definida en el Plan de Manejo, las cuales son enfocadas al uso público, turísticas y preservación. El proyecto se sitúa según el Plan de Manejo del parque, en la Zona de Desarrollo Ecoturístico. El proyecto se encuentra inmerso dentro del área protegida, colindando en sus puntos cardinales con zonas del parque nacional. No obstante, el parque colinda con la autopista Panamá-Arraiján, obra vial que comunica la Provincia de Panamá y Panamá Oeste y a su vez con la Ciudad Hospitalaria y Merca Panamá.

Es de importancia resaltar que, los predios que ocupan al proyecto previamente fueron utilizados como base de los norteamericanos, durante la época de estadía de estos en nuestro país, evidenciándose infraestructuras como lozas de cemento, la cual será utilizada para la instalación del proyecto y sus componentes (Clínica y Jaulas de Rehabilitación de Primates, reduciendo así el impacto ambiental en la zona, ya que no se requiere movimiento de tierra importantes. Cabe resaltar que, mediante la Resolución N°. DAPB-100-2022 de 06 de junio de 2022, emitida por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, se aprueba la viabilidad del proyecto, confirmando así la compatibilidad del proyecto con la vocación de uso definida por el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

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

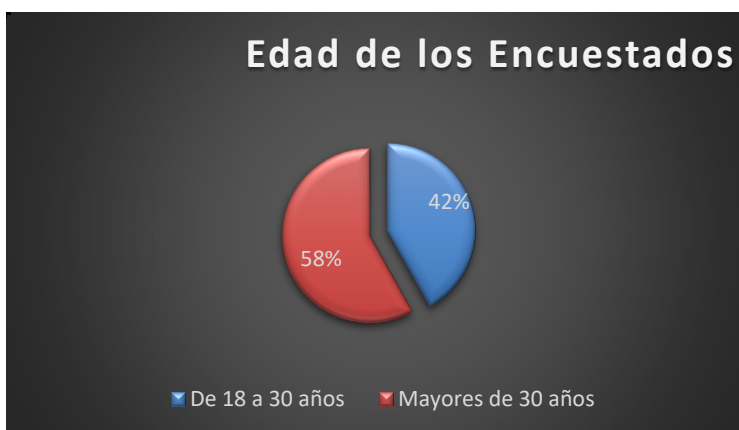
En cumplimiento con el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, el cual mantada el desarrollo de actividades de participación ciudadana, con el objetivo de demarcar la percepción de la ciudadanía situada en el área de influencia del proyecto, sobre el desarrollo del mismo. Aplicandose así un muestreo de 31 encuestas el día 3 de junio de 2022.

Aunado a lo anterior y como fue expuesto en los párrafos previos, el área de influencia directa del proyecto no colinda o presenta poblaciones cercanas, es por ello por lo que, las encuestas fueron aplicadas a visitantes del parque nacional, así como también a usuarios de Merca Panamá (usuarios y trabajadores).

Como resultado del trabajo de investigación social realizado en campo, se logra hacer una descripción de los aspectos generales de los consultados y su posición frente al proyecto en estudio. El contenido de la información se establece en los siguientes sub-puntos.

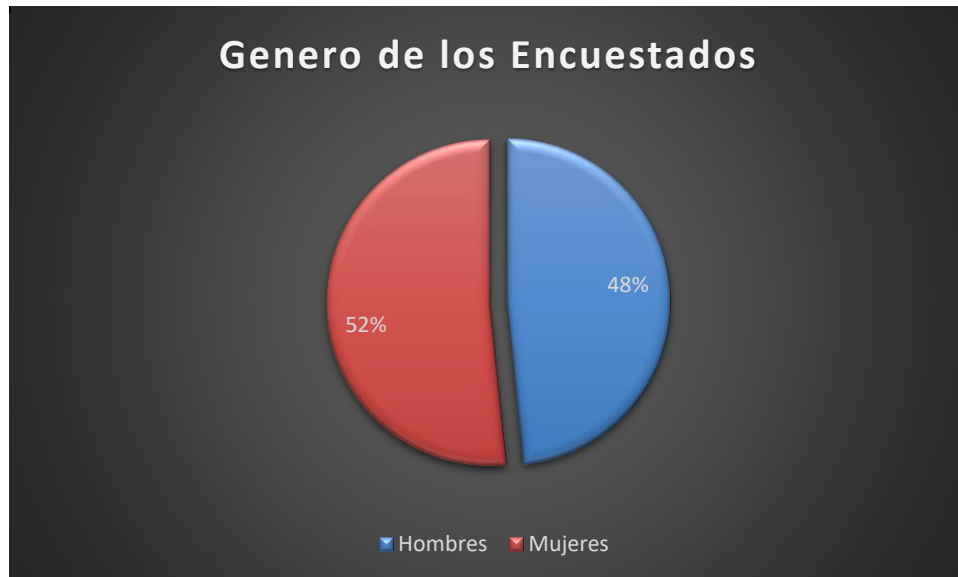
Perfil del Encuestado:

Edad: El porcentaje de edad de la muestra, el 42 % mantiene edad de 18 a 30 años y el 58 % presenta edades mayores de 30 años.



Fuente:Equipo Consultor

Sexo: Entre las personas consultadas el 48 % son Hombre y el 52% son Mujeres.



Fuente:Equipo Consultor

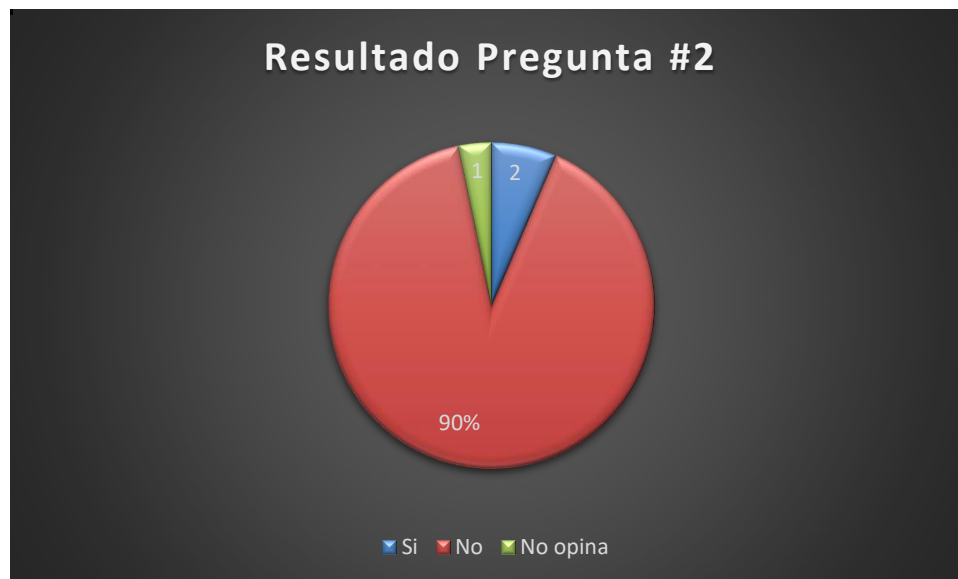
Resultados de la Aplicación de la Encuesta

1. Tiene conocimiento que la **CONSTRUCTORA MERCOSUR, S.A**, contempla el desarrollo del proyecto **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLINICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**.



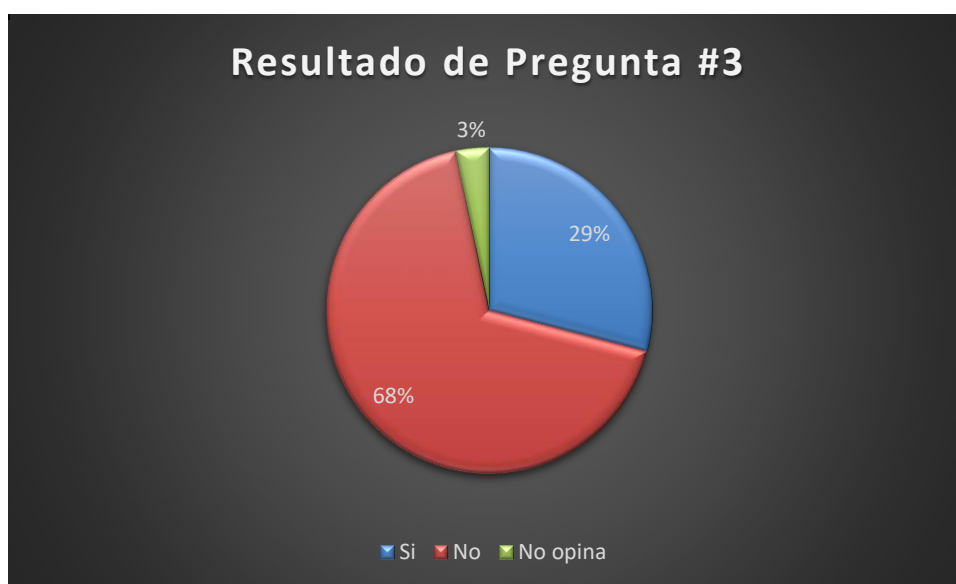
Fuente:Equipo Consultor

2. Considera usted, que el desarrollo del proyecto afectará las actividades que actualmente se desarrollan en la zona (operación de Ciudad Hospitalaria, Merca Panamá, uso de la Vía Autopista Panamá- La Chorrera, entre otros).



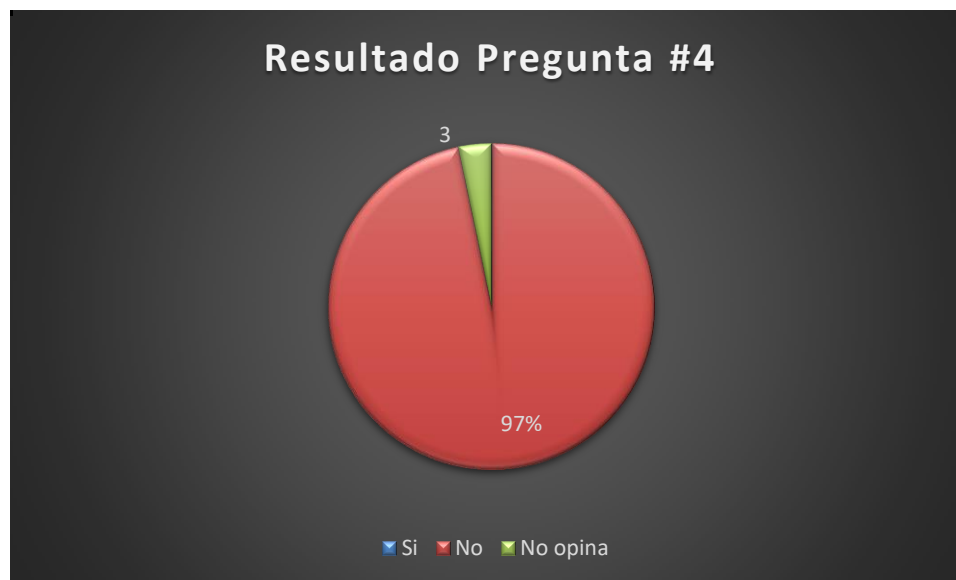
Fuente:Equipo Consultor

3. Conoce usted, las actividades que realiza el Parque Nacional Camino de Cruces.



Fuente:Equipo Consultor

4. Considera usted, que el desarrollo del proyecto a un costado de las oficinas operativas del Parque Nacional Camino de Cruces afectara, podría afectar los recursos naturales del Parque.



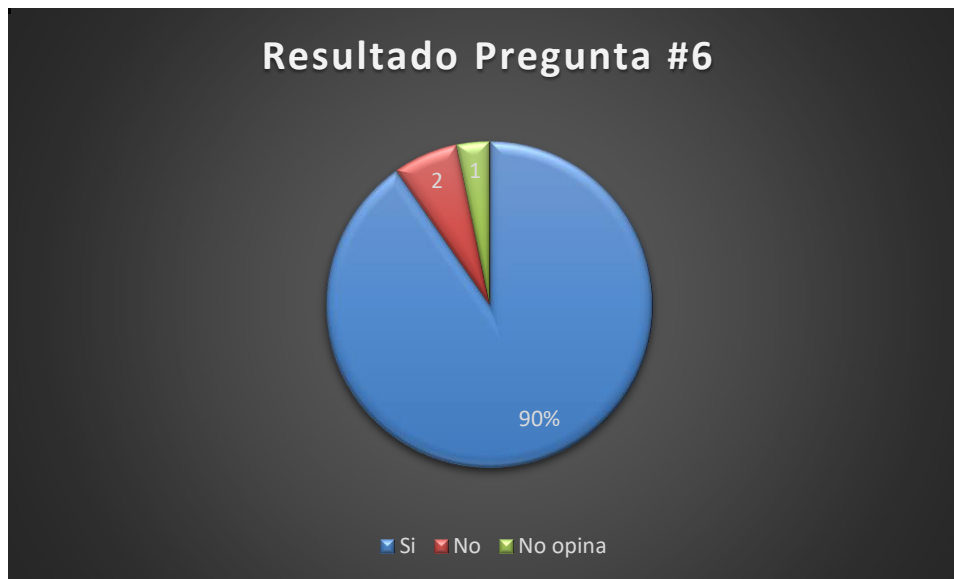
Fuente:Equipo Consultor

5. Considera usted, que el desarrollo del proyecto traerá beneficios al funcionamiento del Parque Nacional Camino de Cruces.



Fuente:Equipo Consultor

6. Está usted de acuerdo que se desarrollo el proyecto **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CLINICA VETERINARIA PARA FAUNA SILVESTRE EN EL PARQUE NACIONAL CAMINO DE CRUCES, PANAMÁ”**.



Fuente:Equipo Consultor

Culminado el proceso de participación ciudadana, podemos concluir, el mayor porcentaje de la muestra levantada esta de acuerdo con el desarrollo del proyecto, las encuestas aplicadas podrán, ser visualizadas en la sección de anexos.



Imagen #14,15,16 y 17, Vista de la aplicación de las encuestas, Fuente: Equipo Consultor.

8.4. Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados

Es de importancia resaltar que, los predios que ocupan al proyecto previamente fueron utilizados como base de los norteamericanos, durante la época de estadía de estos en nuestro país, evidenciándose infraestructuras como lozas de semento, caminos, cercas, edificaciones entre otras, lo que modifico las terracerías naturales en la zona, aunado a que, las infraestructuras del proyecto se situarán sobre las lozas de semento existentes, disminuyendo así, la necesidad de realizar movimientos de tierra y posibilidad de evidenciar hallazgos arqueológicos. No obstante, se mantendrá coordinaciones con la Dirección de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para en caso de hallazgos fortuidos aplicar los planes correspondientes de reubicación del hallazgo.

8.5 Descripción del Paisaje

El área de influencia del proyecto se sitúa dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, en la sección clasificada, según el Plan de Manejo del parque, como Área de Uso Múltiple, vocación definida a zonas que anteriormente fueron intervenidas en gran magnitud, afectando así la biodiversidad biológica y componentes ambientales.

Es de importancia mencionar que, el proyecto se ubica en una superficie intervenida, a un lado de la sede operativa del Parque Nacional Camino de Cruces, por lo que pese a catalogarse la zona como Área Protegida, el área puntual no cuenta con una cobertura vegetal importante, donde las especies representativas son las herbáceas.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter del impacto, así como su grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, otros.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se utilizaron los métodos de diagrama de flujo de procesos y cadena de producción. Además, se tomo en consideración las características ambientales del área de influencia involucrada.

De esta manera se dividió el proceso en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo y prestando atención en los aspectos que se puedan presentar desde la recepción de los materiales constructivos hasta llegar a la operación de la clínica. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

Cuadro No 10. Descripción de impactos potenciales

Nº	Aspectos Ambientales	Potenciales Impactos	Descripción
1	Derrame combustible aceite	Contaminación suelo y agua subterránea, por infiltración de contaminantes al nivel freático	Derrames que puedan darse durante las actividades de adecuación del terreno
2	Generación de ruido y/o vibraciones	Contaminación acústica.	Se origina por el uso de maquinaria y equipo en fase constructiva y operativa. Equipos y maquinaria, que se transporte

			al globo de terreno a adecuar.
3	Generación de gases	Contaminación atmosférica.	Gases generados durante las etapas de construcción, por equipo, maquinaria y vehículos.
4	Generación y manejo de desechos sólidos	Generación de Malos Olores	La generación/acumulación de restos de materiales de construcción y desechos sólidos sin un debido manejo, almacenamiento y disposición final.
5	Posible generación de Vectores	Contaminación de la fauna por contacto con residuos Biosanitarios.	Un mal manejo o falta de aplicación de las medidas de mitigación propuestas, incrementa la probabilidad que ocurra dicho impacto.
6	Acumulación de desechos sólidos	Incremento de presencia de fauna en el sitio	La mala gestión de los desechos domésticos, puede potenciar las visitas de fauna a la zona, en búsqueda de alimento.
7	Aumento de las visitas de fauna silvestre en el área de proyecto en búsqueda de alimentos	Incremento atropellos de fauna silvestre	El incremento de accidentes, puede potenciarse, ya que, si no se ejecuta una gestión adecuada de los desechos sólidos, esto incrementa el avistamiento de fauna silvestre, en el sitio por la potencial fuente de alimento en que pueden convertirse los desechos sólidos mal manejados.
8	Diseño arquitectónico, discordante con el paisaje y luminaria que afecte la fauna	Contaminación paisajística.	La implementación de un diseño inadecuado puede dificultar la armonía del entorno considerando que el proyecto se emplaza dentro de un área protegida, igualmente el uso inadecuado de luminaria, puede afectar la fauna ubicada en zonas circundantes.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluaron utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

Cuadro N°11. Criterios de Evaluación de Aspectos e Impactos Identificados

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
CARÁCTER: Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la	+1
	<u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	-1
TIPO: Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.	1

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.	2
	<u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	3
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	4
RIESGO DE OCURRENCIA: Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	Muy Probable: Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto.	4
	Poco Probable: Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.	1
EXTENSIÓN: Característica que indica la distribución espacial del impacto.	Extensivo: Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto.	3
	<u>Regional:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.	2

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
	<u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente.	1
DURACIÓN: Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra.	4
	<u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse.	3
	<u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la operación del proyecto.	2
	<u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción u operación, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.	1
REVERSIBILIDAD: Característica que indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	4
	<u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.	3
	<u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base.	2
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1

Carácter y Criterio	Calificación	Ponderación
PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN: Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no pueden ser mitigado mediante acciones correctoras.	2
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1
GRADO DE PERTURBACIÓN: Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible.	3
	<u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.	2
	<u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	1

Cuadro N°12. Medios afectados y su ponderación

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Suelo	<u>Sí:</u> Afectación de suelos, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación.	1
	No	0
Agua	<u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua.	3
	<u>Subterráneas:</u> Afectación de los parámetros del agua.	3

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Aire	<u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles.	1
	No	0
Vegetación	<u>Sí:</u> Tala de árboles,	1
	No	0
Ecosistemas Sensibles	Cantidad de Ecosistemas: Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	1
	No	0
Especies Silvestres	<u>Sí</u> Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	1
	No	0
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	1
	No	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	1
	No	0

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	1
	No	0
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto.	0
	<u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones.	1
	No	0
Sitios Históricos o Arqueológicos	<u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	1
	No	0

Cuadro N°13. Importancia ambiental de acuerdo a la valorización de impactos

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental/Significancia:	<u>Alta:</u> Impacto de mucha importancia ambiental.	≥ 30
	<u>Media:</u> Impacto de media importancia ambiental.	$10 > M < 30$
	<u>Baja:</u> Impacto de poca importancia ambiental.	≤ 10

Sobre la base de los criterios señalados en los cuadros N° 11, y con el uso de la ecuación abajo señalada, hacemos el cálculo de la significancia (importancia) ambiental de cada impacto:

<i>Importancia o Significancia = (Carácter) (Σ Criterios) (Σ Medios Afectados)</i>

Cuadro N° 14. Ponderación de impactos identificados Etapa de Construcción

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros	Carácter	Tipo	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Probabilidad de mitigación	Grado de perturbación	Medio afectado	Significancia
P1	Contaminación suelo y agua subterránea, por infiltración de contaminantes al nivel freático (Etapa de Construcción)	-1	1	1	1	1	1	1	1	3	9
P2	Contaminación acústica (Etapa de Construcción)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P3	Contaminación atmosférica (Etapa de Construcción)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P4	Generación de Malos Olores (Etapa de Operación)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P5	Contaminación de la fauna por contacto con residuos Biosanitarios. (Etapa de Operación)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P6	Aumento de las visitas de fauna silvestre en el área de proyecto en búsqueda de alimentos (Etapa de Operación)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P7	Incremento atropellos de fauna silvestre (Etapa de Construcción)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P8	Contaminación paisajística y luminaria que afecte la fauna (Etapa de Operación)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7

De acuerdo con los valores de significancia, obtenidos en el cuadro anterior (cuadro N°14), y sobre la base de los valores observables en el cuadro N°. Concluimos, que los ocho (8) impactos identificados de naturaleza negativa, son de poca importancia o significancia ambiental.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto

En cuanto a este numeral, es importante mencionar que, como ha sido expuesto anteriormente, dentro del área de influencia del proyecto no se ubican poblaciones, dado que el mismo, se emplaza dentro del Parque Nacional Camino de Cruce, por lo que, el desarrollo del proyecto no genera impactos negativos a las comunidades, de la región.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En el siguiente apartado se describe las medidas y programas de mitigación propuesta para dar gestión a los impactos identificados en el acápite anterior, los cuales se describen a continuación.

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.

Cuadro No 15. Medidas de Mitigación

Impactos Ambientales	Medidas de Mitigación
1) Contaminación suelo y agua subterránea, por infiltración de contaminantes al nivel freático.	<ul style="list-style-type: none">• No realizar directamente en el suelo las mezclas para obras de concreto.• Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos y maquinarias, si se requiere, sobre un polietileno que cubra el área de trabajo.• Contar con kit de contención de derrames de hidrocarburos.• Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.• Mantener en cada equipo y maquinaria de trabajo, elementos de contención, adsorción/absorción de aceites y/o combustible derramado.• Poner en prácticas técnicas de minimización de residuos, a través de la separación, reciclaje y reutilización.• Proporcionar instalaciones para el almacenamiento temporal de desechos bajo techo.• Iniciar los trabajos en temporada seca.

2) Contaminación acústica.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigirle al contratista el uso de maquinarias, para transportar los materiales, en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. • Los trabajos de construcción se realizarán en horario diurno. • En fase operativa, se instalarán a lo largo del camino, letreros alusivos, con el objetivo de sensibilizar a los usuarios de vehículos (residentes y visitantes), no tocar las bocinas de autos, a intensidades elevadas y de manera innecesaria.
3) Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • Periódicamente humedecer o enaceitar levemente los sitios donde se genere polvo y cubrir con lonas los camiones que transporten materiales (tierra, piedra, etc.) y establecer las rutas con anticipación. • En fase constructiva exigirle al contratista, el uso de maquinarias para transportar los materiales, en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo. Exigirle la instalación de filtros. Estas exigencias serán contempladas en el contrato. • En fase operativa, a lo largo del camino, instalar letreros alusivos, a la importancia de prevenir las emisiones de gases y prohibición de quema de

4) Generación de Malos Olores.	<p>Hacer un manejo adecuado de los desechos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la actividad de separación de los desechos sólidos en función de sus componentes (latas, vidrio, materia orgánica). • Establecer sitios adecuados para su almacenamiento temporal de los desechos sólidos separados, ubicándolos en un sitio techado y en envases que limiten el contacto del desecho con el entorno. • Exigir a la empresa contratista encargada de la disposición final de los desechos sólidos, realizar la recolección de los mismos con un mínimo de tres (3) veces por semana.
5) Contaminación de la fauna por contacto con residuos Biosanitarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Separar los desechos Biosanitarios de los desechos sólidos domiciliarios. • Realizar un manejo adecuado de los desechos domésticos con el objetivo de disminuir la generación de olores que puedan atraer a fauna silvestre en búsqueda de alimentos. • Seguir a cabalidad las medidas de bioseguridad definidas en la normativa aplicable. • Establecer sitios adecuados y separados de los desechos domésticos, bajo techo y herméticamente sellados cubículos de almacenamiento temporal de los desechos Biosanitarios. • Exigir a la empresa contratista encargada de la recolección y disposición final de este tipo de desechos la recolección mínima de tres (3) veces por semana.
6) Aumento de las visitas de fauna silvestre en el área de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir a cabalidad el horario de recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos. • Realizar inducciones dirigidas a los trabajadores, con el objetivo de señalar el comportamiento que se debe ejecutar dentro del Área Protegida. • Enfatizar a los trabajadores sobre el plan de gestión de desechos sólidos, su recolección y disposición temporal, con el objetivo de no generar fuentes potenciales de comida a la fauna.

7) Incremento atropellos de fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer límites máximos de velocidad dentro del proyecto y el Área Protegida. • Mantener una adecuada señalización en el área de obra. • Cumplir a cabalidad las medidas establecidas para el manejo de los desechos sólidos y horario de recolección de los mismo.
8) Contaminación paisajística y luminaria que afecte la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar diseños que garanticen la armonía de los componentes del Área protegida con la edificación. • Establecer la luminaria adecuada para evitar afectación de la fauna silvestre que habita las zonas circundante.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto es el responsable de la aplicación de las medidas y de el monitoreo, con el apoyo de contratistas y subcontratistas.

10.3. Monitoreo

Cuadro N°16. Monitoreo

Aspecto	Actividad de monitoreo	Metodología	Frecuencia	Responsable
P1	Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento.	Revisión de las evidencias presentadas Observación	Mensual Diariamente	Promotor
P2	Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento.	Observación directa	Mensual	Promotor
P3	Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento.	Observación directa.	Mensual	Promotor

P4	Inspección de campo.	Revisión de las evidencias presentadas.	Diaria	Contratista
P5	Inspecciones periódicas para determinar que se apliquen eficientemente las mitigaciones propuestas	Observación directa	Mensual	Contratista
P6	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Contratista
P7	Contar con un supervisor que sea parte de la obra.	Observación directa	Diaria	Contratista
P8	Seguimiento	Ejecutar la revisión de los entregables definidos en los TDRs, que guardan relación al posible impacto identificado y medidas de mitigación recomendadas	Mensual	Promotor

10.4 Cronograma de Ejecución de las Medidas

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de la etapa de construcción del proyecto (12 meses).

Cuadro N°17. Cronograma de Ejecución de las Medidas de Mitigación, en función del cuatro N° 15

Impacto a Mitigar	Etapa a implementar la Metida de Mitigación (Construcción) Duración (12meses)											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Para los impactos generados durante la etapa de operación del proyecto (P5, P6, P7, P8), los monitoreos se realizarán mensualmente durante la vida útil del proyecto.

10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna

En cuanto al Plan de Rescate y reubicación de Flora y Fauna, es de importancia mencionar que, las infraestructuras del proyecto se ejecutarán sobre superficies intervenidas, lo que conyeve a que la vegetación predominante en el sitio sean especies de herbáceas y rastrojo. Situación que provoca la migración de la fauna hacia las zonas de mayor cobertura vegetal.

Aunado a lo anterior, dado a las condiciones existentes en el área de influencia del proyecto, la naturaleza del proyecto (construcción de infraestructuras de bajo impacto y utilización de técnicas constructivas amigables con el ambiente) y que el propio área protegida es el albergue natural de dicha fauna (se requiere únicamente implementar técnicas para auyendar a la fauna para que retorne a su entorno), consideramos que no se requiere la implementación de un Plan de Rescate de Flora y Fauna; no obstante, dado a que el proyecto se sitúan dentro del área protegida y no se descarta la posibilidad de

avistamiento y/o encuentro fortuito con alguna especie de fauna silvestre, se mantendrá continua comunicación con los guardaparques y demás funcionarios del Ministerio de Ambiente, considerando que el proyecto se ubica a un costado de las oficinas operativas del Parque Nacional. Conjuntamente se acatarán las disposiciones y reglamentaciones exigidas por el Plan de Manejo del Parque.


10.11 Costo de la gestión ambiental

En cuanto al costo de la gestión ambiental, se dotará el 5% de la inversión del proyecto, con el objetivo de mantener el presupuesto necesario para aplicar de manera efectiva y eficiente cada medida de mitigación propuesta en el cuadro N° 15 y los monitoreos correspondientes definidos en el cuadro N° 17.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):

Profesional	Función
Licenciado Jorge García	Coordinador, Categorización, Caracterización de Impactos y PMA
Ingeniera Olga Batista	Aspectos de evaluación Física, Socio Ambiental, cartografía, mapas

12.1 Firmas debidamente notariadas

Profesional	Registro	
Licenciado Jorge García	IRC-015-2011	
Ingeniera Olga Batista	DEIA-IRC-070-21	

12.2 Número de registro de consultores

Profesional	Número de Registro
Licenciado Jorge García	IRC-015-2011
Ingeniera Olga Batista	DEIA-IRC-070-21

13. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

- Los antecedentes del área en relación a las actividades antrópicas existentes, señalan la baja incidencia e impactos ambientales que pueda causar el proyecto, aunado a la contordancia del concepto de proyecto, con respecto a las actividades que se realizan en el área de influencia del mismo, por lo que, consideramos que es ambientalmente viable.
- Se le recomienda al promotor dar fiel cumplimiento a todas las medidas de mitigación descritas en este documento y las señaladas la resolución aprobatoria del mismo, y que además cumpla con todos los permisos y trámites correspondientes ante todas las Instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto.

14.BIBLIOGRAFIAS

- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá,1988.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población yVivienda.
- Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. diciembre de 2001.
- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. 2001.
- MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud.2002.
- Ministerio de Ambiente. Resolución ANAM AG-0235-2003
- Ministerio de Ambiente. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 DE 14 De agosto de 2009.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal.Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- Ministerio de Ambiente. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro. http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf.
- MIAMBIENTE. 2016. (Ministerio de Ambiente). Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica dellistado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones"
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.

- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de los peces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel *Joturus picardi* and tempechin, *Agonostomus monticola* (Pices: Mugilidae) from Rios Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. Anecologicalstudy of the San Felix River in western Panama, República of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.
- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.
- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat: Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan HancockFound. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.

15.ANEXOS

- Declaración jurada en papel notarial.
- Copia autenticada de la cédula del Promotor del estudio.
- Contrato por el cual se Adjudica el Proyecto
- Planos del Proyecto
- Mapa de localización
- Resolución N° DAPB-100-2022, del 6 de junio de 2022.
- Nota de los consultores que elaboraron este EIA, debidamente notaria.
- Encuestas.
- Análisis de calidad de aire y ruido.