

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORIA I**

### **PROYECTO**

#### **CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS**

#### **UBICACIÓN**

**Las Lomas, Corregimiento de Penonome, Distrito de  
Penonome, Provincia de Coclé.**

**Promotor:**

**DANIEL BARRIA MENDOZA**

**Consultor Coordinador  
ING DIOMEDES A VARGAS T.  
IAR – 050 –1,998**

**NOVIEMBRE DEL 2,023**

**PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA**

## INDICÉ

<b>2.0. RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>6</b>
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	7
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	8
2.3 La Información mas relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	14
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales mas relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	16
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	17
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	22
<b>3.0. INTRODUCCIÓN</b>	<b>23</b>
3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado	24
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>26</b>
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	27
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.	27
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	29
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	29
4.3.1 Planificación:	29
4.3.2 Construcción/ ejecución, detallando las actividades que se darán en estas fases (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	30
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	33
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto	36
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	36
4.5 Manejo y disposición de los desechos y residuos en todas las fases	37
4.5.1 Desechos sólidos:	38
4.5.2 Desechos líquidos:	38
4.5.3 Desechos gaseosos:	39

**PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA**

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación	62
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>64</b>
7.1 Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	64
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	65
7.2.1 Indicadores Demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	65
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	65
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	72
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	73
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>73</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva cada una de sus fases.	73
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	75
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	77
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	81
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	89
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	90
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>96</b>
9.1 Descripción de medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a casa impacto ambiental y socioeconómicoaplicable a cada una de las fases del proyecto.	97

9.1.1 Cronograma de ejecución	103
9.1.2 Programa De Monitoreo Ambiental	111
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	113
9.6. Plan de Contingencia	119
9.7. Plan de Cierre	123
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	124
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>128</b>
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	128
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	129
<b>12. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES:</b>	<b>129</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>131</b>
<b>14. ANEXOS</b>	<b>132</b>
14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	133
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	¡Error! Marcador no definido.
	¡Error! Marcador no definido.
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	¡Error! Marcador no definido.
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	¡Error! Marcador no definido.
	¡Error! Marcador no definido.
	¡Error! Marcador no definido.

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1 Aspectos ambientales y potenciales de impactos ambientales</b>	<b>16</b>
<b>Cuadro 2 Datos generales del promotor</b>	<b>22</b>
<b>Cuadro 3. Coordenadas del Polígono</b>	<b>29</b>

<b>Cuadro 4. Personal que se requiere para la instaación</b>	<b>32</b>
<b>Cuadro 5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades.</b>	<b>36</b>
<b>CUADRO 6 Estaciones meteorológicas</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 7.: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 8 Fauna registrada</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro No.9 Análisis de encuestas</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 10 Impactos ambientales generados y su medida de mitigación</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Cuadro 11. Análisis de criterios de protección ambiental</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 12 Etapa de Instalacion De La Planta Movil De Ssfalto (Construccion)</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 13. Impactos Ambientales por el proyecto</b>	<b>81</b>
<b>Cuadro 14 Criterios de Valoración para determinar la significancia y calificación de ponderaciones</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 15. Valores extremos de la importancia (I).</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 16. Posibles riesgos ambientales</b>	<b>91</b>
<b>Cuadro 17. Criterios</b>	<b>94</b>
<b>Cuadro 18. Cuadro de valoracion de gravedad</b>	<b>94</b>
<b>Cuadro 19. Tabla de Gravedad</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 20. Tabla de Riesgo</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 21. Descripción de medidas de Mitigación</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro 22. Cronograma de ejecución</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 23 Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo.</b>	<b>117</b>
<b>Cuadro 24- Números de teléfonos importantes</b>	<b>122</b>
<b>Cuadro 25. Etapas de atención ante contingencias</b>	<b>123</b>
<b>Tabla 26. Costo de la Gestión Ambiental.</b>	<b>125</b>

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO.**

El proyecto a evaluar en este Estudio de impacto ambiental categoría I consiste en la Construcción de un Abrevadero para almacenamiento de agua de lluvia para el desarrollo de actividades agrícolas (siembra de maíz, hortalizas, cultivos de peces etc.) sobre una finca con título de propiedad

El promotor del proyecto es el señor **DANIEL BARRIA M. con cedula de identidad numero 2-711-2353** quien cuenta con autorización por parte de la dueña de la construcción del abrevadero en una superficie de terreno de 1.2 hectáreas (12,000 metros cuadrados).

El proyecto se desarrolla en Las Lomas en el corregimiento de Penonome, distrito de Penonome, provincia de Coclé sobre la finca con Certificación de ANATI 0693-23y Ficha Catastral 2-453-2011 la cual es propiedad de la señora NIDIA **ROSA LOPEZ Q. con cedula de identidad numero 2-46-35**

En este Estudio de Impacto Ambiental se adjuntan los Monitoreos de Calidad del Aire, ruidos ambientales, vibraciones, estudios de reconocimiento arqueológicos elaborados por profesionales idóneos.

### **2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto a evaluar mediante este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en la **“CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS”** en la cual se realizará esta actividad en forma ordenada y secuencial por un periodo de un año con el fin de adecuar el terreno para el almacenamiento de las aguas producto de las lluvias.

El abrevadero tendrá una superficie de espejo de agua de doce mil metros cuadrados con una profundidad máxima de 1.80 metros.

La cantidad de material que se extraera de esta actividad lo cual es tierra y material de relleno el cual una parte será utilizado para nivelar y adecuar el terreno en la misma finca para el cultivo de productos agrícolas y el otro material que sirve de relleno será debidamente comercializado previo a la consecución de los permisos otorgados por el MICI de acarreo y transporte. y pago de los impuestos ante el Municipio de Penonome.

Esta actividad se realizará únicamente con maquinaria tales como pala hidraulico y retro excavadora no siendo necesario realizar ningún tipo de voladura.

Esta tierra de relleno será utilizada en parte para ser utilizada como material de relleno en la misma finca y la otra será comercializada a personas y empresas interesadas una vez que se cuente con los permisos de acarreo y transporte otorgados por el MICI y El Municipio de Penonome.

El proyecto se desarrollará en Via Las Lomas, corregimiento de Penonome distrito de Penonome provincia de Cocle y ocupará una superficie de 12,000 metros cuadrados (1.2 Hectareas) la finca donde se desarrollará el proeycto es propiedad de **NIDIA ROSA LOPEZ** (Ver Certificacion DE ANATI y autorización en los anexos)

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma aproximada de **BI/ 20,000.00 (VEINTE MIL) Balboas**

## **2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El Proyecto se desarrollará dentro de la finca con Certificacion de ANATI numero 0693-23 en una superficie de terreno de 1.2 hectareas

### **Características Físicas del Área del área de influencia**

Las características de los factores físicos considerados son los que a continuación se detallan:



### **Formaciones geológicas Regionales:**

De acuerdo al análisis de la geología regional del distrito de Penonomé, expuesto en el Mapa Geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección general en la región sede Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, puede apreciar una secuencia de rocas volcánicas y sedimentadas, pertenecientes a las formaciones La Yeguada, Cerro El Encanto, El Valle, Tucué y la formación Río Hato del grupo Aguadulce, ésta última de carácter sedimentario. La zonificación petrológica de las rocas presenta una distribución más acentuada de rocas ígneas compuestas por basaltos, andesitas, dacitas/riodacitas, ignimbritas, sub-intrusivos (algunos de grano fino), tobas, lavas en el sector norte del distrito que corresponde al sector en donde se ubicará nuestro proyecto y predominantemente de rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómez con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

### **Unidades geológicas locales**

Penonomé lugar al que corresponde el sitio en donde se desarrollará el proyecto Residencial Miraflores., las unidades geológicas locales corresponden a las formaciones de rocas sedimentarias pertenecientes al grupo de Aguadulce, formación tipo Lajas y Río Hato, los cuales están formados por aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados de El Valle, cuya petrología identifica dacitas/riodacitas, ignimbritas, sub-intrusivos, tobas y lavas volcánicas, brechas, basaltos y andesitas. La unidad geológica local de tipo sedimentario más cercana al proyecto corresponde a la formación Río Hato compuesta por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, etc.

### **Caracterización del Suelo.**

Los suelos de la finca en donde se establece el proyecto presentan un color pardo oscuro, tornándose arenosos a medida que se profundiza en el perfil, con un

contenido de materia orgánica medio y su textura (determinada a través de una porción húmeda de suelo al tacto) es franco arenoso

Los suelos en el área del proyecto son considerados tipo IV arables, pero con limitaciones en su uso aptos para pastos y reservas.

### **Topografía**

La Topografía del terreno es irregular en su totalidad el terreno se ubica a unos 50 metros sobre el nivel del Mar.

### **Clima**

Los datos climatológicos que a continuación se presentan, están basados en la información contenida en Estadísticas Panameñas, Situación Física (Sección 121- Clima) de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

#### **a) Precipitación;**

El factor más importante en la distribución estacional de las lluvias en la República de Panamá lo constituye la migración anual de la llamada Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), sin embargo, los registros que se obtienen en las estaciones ubicadas a lo largo del país están en función de algunos factores como lo son: La elevación. El relieve, La distancia a la cordillera y la Exposición a los vientos predominantes.

Según la estación meteorológica de Penonomé Sonadora el área se caracteriza por presentar periodos lluviosos durante 6- 8 meses del año, con una precipitación promedio mensual de **99.12 mm** y una total anual de **1,189.5mm**, Registrándose el mes de marzo con el mínimo con **00.0 mm** y el mes de septiembre con la mayor precipitación con **223.3 mm**.

#### **b) Temperatura;**

De registran los siguientes valores anuales de temperatura:

Máxima.....31.8 °C

Mínima.....23.6 °C

Media.....27.7 °C

**c) Humedad Relativa;**

Se registra una humedad relativa 87.4.

**c) Vientos;**

Velocidad promedio anual de los vientos del área 1.7 m/seg.

**c) Zona de Vida**

De acuerdo al sistema de clasificación que realizada por R.L. Holdridge el área está bajo la influencia de bosque seco tropical (**Bs.T.**). La zona esta caracterizada por precipitaciones anuales que varían entre **1,110 y 1,650mm** de lluvias. Este tipo de zona de vida ocupa el **7%** de la superficie total del país, y se localiza en el lado Pacífico, ocupando tierras de la provincia de Panamá, Herrera, Los Santos, Coclé y en la península de Garachiné en Darién.

Según el sistema de clasificación de climas de Köppen el área del proyecto está localizada dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado **Clima Tropical de sabana (Awi)** caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual entre 24 y 26° C.

Esta área, al igual que todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la temperatura y la humedad son moderadamente altas, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a abril, la estación seca y de mayo a diciembre la estación lluviosa.

**Hidrología:**

El área de influencia del proyecto está ubicada dentro de la cuenca N° 134 del Río Grande dentro del terreno no existen fuentes hídricas que se afecten con el proyecto.

### **Características Biológicas del Área del área de influencia del proyecto**

La descripción de la vegetación se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos, es importante señalar que la mayoría de la flora registrada únicamente fue observada y determinada con la ayuda de personas del área que conocen la vegetación de su comunidad, además, la información presentada corresponde estrictamente al área de influencia directa del proyecto. Como elemento de apoyo se utilizó el análisis bibliográfico, el cual sirvió para obtener la nomenclatura científica correspondiente a las especies de flora y fauna encontradas.

#### **a. Flora**

La Zona de Vida del área donde se desarrollará el proyecto es de Bosque seco tropical y de acuerdo a la clasificación de clima lo consideramos clima tropical de sabana.

La vegetación existente en todo el globo de terreno es gramíneas y malezas anuales, rastrojo y árboles de especies nativas tales como nance, chumico, algarrobo, cabimo y otros ver el inventario forestal.

#### **b. Fauna**

Al igual que la flora la fauna de un área también está ligada a las condiciones físicas de la misma, estando influenciada en este caso por la zona de vida que rige el área.

Para la descripción del medio biológico (fauna), la información fue recolectada mediante recorrido con el equipo de consultores con apoyo de instrumentación y

materiales como: GPS, binoculares, guía de aves y mamíferos de la República de Panamá. Se realizaron observaciones a la vegetación (árboles dispersos en terrenos vecinos principalmente) existente, con el propósito de identificar la abundancia de especies y establecer un marco de referencia que permitiera conocer, detectar y predecir futuras alteraciones ambientales sobre la fauna

El recorrido de campo se realizó en el transcurso del día y tarde e identificó y clasificó la fauna presente en el área de ejecución del proyecto y al área de influencia indirecta registrando una baja representatividad de Fauna comprobada por la alta intervención antropogénica provocada por la colonización del hombre.

En este recorrido se observaron especies de fauna silvestre como reptiles, mariposas, insectos y aves, sobre todo de manera pasajera, por lo que no se pudo establecer la presencia de especies faunísticas representativas de la zona, la cual como se sabe presenta especies endémicas, exóticas y únicas en el planeta.

### **Características socio culturales del Área del área de influencia del proyecto**

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona en la cual se desarrollará la obra, se utilizaron como herramientas las visitas al sitio, consulta de mapas censales y documentos estadísticos (Contraloría General de la República), en donde se pudo reconocer la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye en algunos sectores a nivel lineal, de forma ramificada y en la mayoría de los casos de forma dispersa, separada por las fronteras agrícolas.

La población total del Corregimiento de Penonomé es de **21,748** habitantes en una superficie de **53** kilómetros cuadrados lo que nos da una densidad de **410.70** habitantes por kilómetros cuadrado

En el distrito de Existen Hospitales, Policlínica del Seguro Social, Universidades públicas y privadas, Cuartel de bomberos y de policía Nacional, Oficinas públicas de todas las Instituciones del Estado, centros comerciales etc. El servicio de

transporte para llegar a las comunidades del proyecto incluye transporte colectivo y selectivo las 24 horas del día.

La situación socioeconómica de la población que concierne a este estudio ha sido determinada tanto por los indicadores de trabajo como por la presencia de los servicios públicos básicos con que se cuenta en la zona y alrededores. La población económicamente activa de los lugares poblados citados en el punto anterior, esta población está representada por 38.1%. mientras que la población desocupada alcanza un porcentaje de 10.2%.

Es importante señalar que la ejecución del proyecto dará empleo a la población asentada en la zona, lo que disminuirá de forma temporal el porcentaje de desempleo en la región.

### **Patrimonio Histórico, Cultural, Arqueológico y Monumentos**

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto lo que significa que es un área alterada por la intervención humana. Si por dado caso, durante el desarrollo del mismo, se encuentren algunos restos de material cultural. El proyecto se detendrá y el Promotor una vez informado por su Contratista le notificará a la Dirección de Patrimonio Histórico de INAC se adjunta el Estudio de Reconocimiento arqueológico elaborado por Profesional Idóneo.

### **2.3 La Información mas relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.**

#### **- Generación de desechos Sólidos:**

Durante las diversas etapas del proyecto se generarán desechos sólidos los cuales si no son recogidos adecuadamente podrían ocasionar problemas ambientales.

Para este proyecto los desechos sólidos serán debidamente recogidos y depositados en el vertedero Municipal de Penonome en las diversas etapas del proyecto mediante contrato con la empresa encargada de la recolección de estos desechos sólidos y mediante el pago de los impuestos correspondientes.

**-Desechos Comunes:** son similares a los desechos domésticos e implican las mismas prácticas de higiene en su manejo y transporte. Algunos tienen potencial de aprovechamiento (papel, plásticos, cartón).

**- Uso y Consumo de Agua:**

El agua para abastecer al proyecto en la etapa de Operación (mitigación de polvo de caminos internos) será utilizada mediante un carro cisterna de dos mil galones el cual se abastecerán de agua de alguna fuente hídrica superficial cercana a la cual se le solicita el permiso temporal de uso de agua ante MIAMBIENTE.

El agua para consumo humano será llevada individualmente por los trabajadores del proyecto (Operadores de maquinaria, ayudantes)

**- Generación de Aguas Residuales:**

Aguas residuales son aquellas que después de haber sido utilizadas por el hombre en cualquier actividad y alteradas sus características de calidad, son desechadas. En este proyecto en la etapa de construcción se utilizará el sistema de recolección de aguas residuales mediante letrinas portátiles a las cuales se les dará adecuado mantenimiento.

**- Posibles problemas de erosión:**

Provocado por las lluvias y por la fuerza del agua se pudieran dar problemas en la etapa de operación. Esto es de tipo puntual y es controlable mediante la aplicación de las correspondientes medidas de conservación y control de erosión.

**- Potencial contaminación de suelo y aguas superficiales y subterráneas por derrames de hidrocarburos:**

El Promotor se compromete a mantener el área del proyecto siempre limpia a fin de garantizar la sustentabilidad del proyecto. y darle adecuado mantenimiento del todo el equipo a fin de evitar derrames de hidrocarburos durante la etapa de construcción del abrevadero

**2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales mas relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.**

**Cuadro 1 Aspectos ambientales y potenciales de impactos ambientales**

No	Aspectos Ambientales	Potenciales Impactos Ambientales derivados
1	<b>Uso del Suelo por Instalaciones.</b> <b>1.1- Drenajes</b> <b>1.2- Movimiento de tierra.</b>	. 1- Inicio de procesos erosivos. 2- Aumento de las partículas de polvo en el aire. 3- Generación de ruidos. 5- Alteración del paisaje
2	<b>Afectación a la cobertura vegetal</b>	_Eliminación de la cobertura tipo gramíneas, rastrojo y árboles dispersos en todo el terreno.
3	<b>Consumo de Agua</b>	1. Aumento en la demanda y consumo de agua para mitigar polvo de caminos internos 2. Potencial desperdicio del recurso hídrico por falta de control.
4	<b>Uso y consumo de productos contaminantes durante la construcción</b>	1. Potencial contaminación de suelos por inadecuado manejo de hidrocarburos. 2. Potencial contaminación de aguas subterráneas por inadecuado manejo de hidrocarburos, desechos, así como sus envases durante la etapa de construcción. 3. Alteración de las condiciones naturales del aire por presencia de gases, generados por la maquinaria
5	<b>Generación de Aguas Residuales</b>	1. Potencial contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por presencia de desechos humanos.



		2. Potencial Contaminación del aire por emisiones del sistema de manejo de aguas residuales utilizado.
6	<b>Producción de Residuos Sólidos</b>	1. Potencial contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos. 2. Potencial contaminación de aguas por inadecuado manejo de los residuos sólidos
7	<b>Alteración de la atmósfera.</b>	1. Generación de gases y CO <sub>2</sub> .  2. Generación de ruidos.  3. Generación de partículas de polvo.
8	<b>Uso de bienes y servicios</b>	1. Requerimiento de bienes y servicios a los centros de población cercanos.

Para la realización del análisis de los posibles impactos ambientales que el proyecto generará, el equipo consultor tomó en consideración los elementos ambientales, descritos en la línea base del presente estudio, además de la definición de las actividades del proyecto, así, el grupo Consultor actuando interdisciplinariamente utilizó Matriz de Vicente-Conesa, determinándose para ello, la naturaleza del impacto, la importancia del impacto, la intensidad o grado probable de destrucción, la extensión o área de influencia del impacto, el momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto, la persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto, la reversibilidad, la sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples, la acumulación o efecto de incremento progresivo, el efecto (tipo directo o indirecto), la periodicidad y la recuperabilidad o el grado posible de reconstrucción por medios humanos.

## **2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes**

Además de las Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI), que no son más que el conjunto de normas regularmente aplicadas para minimizar los impactos

comunes en las obras de Ingeniería (riego de agua para minimizar el polvo, colocación de barreras para el control de derrames, etc.), también se deberán aplicar medidas especiales para mitigar los impactos que, durante el análisis ambiental, realizado en el cuerpo del Estudio, fueron detectados. Todas las medidas de mitigación que se recomiendan, deberán ser cumplidas por el Promotor, bajo la supervisión permanente de las autoridades competentes relacionadas con la materia.

## **1. Suelos**

### **1.1 Control de Erosión:**

El trasiego de equipo causara el levantamiento de polvo no solo por el movimiento del equipo y por la acción del viento sí es en verano, sino también arrastres de sedimento si las actividades se desarrollan en invierno. Durante la estación lluviosa esta capa superior del suelo es arrastrada por el agua hacia drenajes temporales el cual puede sedimentar los canales de escorrentía pluvial ocasionar el arrastre hacia los cause fluviales receptores cuando las lluvias presenten una precipitación severa. Se implementarán medidas tendientes a mitigar los impactos negativos para evitar al máximo la erosión de los suelos y la consecuente sedimentación del cauce receptor. De igual forma también hay que considerar los rellenos en algunos puntos lo cual acarreará movimiento de tierra en sitio que en la época lluviosa generarían sedimentación por la escorrentía superficial sobre áreas colindante por gravedad. Para tal efecto se seguirán las siguientes medidas:

1. Se debe retirar la tierra de relleno a medida que se va extrayendo de tal forma que el mismo no sea arrastrado por el agua de escorrentía cuando se produzcan lluvias. Se deben colocar barreras a base de Pacas de Heno en serie para el control de sedimentos con separación entre una y otra de aproximadamente dos (2) metros, Todo el material producto de limpieza debe ser acarreado al vertedero,

## **2. Agua**

La contaminación del agua puede registrarse por varios factores: derivados del petróleo, sedimentación por arrastre de suelo etc

Para tal efecto se emplearán las medidas siguientes:

1. Se aplicarán las recomendaciones giradas en el punto de erosión de suelo en lo referente a contenedores o sedimentadores y su mantenimiento respectivo.
2. Todo el equipo mecánico que se utilice debe estar en perfectas condiciones mecánicas y con un régimen de mantenimiento estricto de forma tal que no presente liquen ni de aceite ni combustible que en algún momento pudiese contaminar las aguas. También se contemplará todo lo descrito al respecto en el punto anterior.

### **3. Aire.**

#### **3.1 Ruido:**

El impacto generado por el ruido, primordialmente será causado por el uso de herramientas, camiones y las maquinarias necesarias para realizar las diferentes actividades que se requerirán para el desarrollo del proyecto

1. Mantener equilibrado los motores de los equipos móviles y estacionarios.
2. Proteger la vegetación que circunscribe el proyecto y áreas conexas al mismo como áreas de extracción a fin de disipar el ruido generado en las diversas zonas.
3. Tener establecido y cumplir estrictamente con un cronograma de mantenimiento cada 30 días tanto al equipo liviano como pesado utilizado en el proyecto.
4. Dotar a los trabajadores de tapones de oídos para minimizar los niveles de ruidos nocivos a su salud, en caso de que se produzcan. A los operadores de equipo se les debe dotar de protectores de oído de 20 – 26 dB.
5. Colocar silenciadores adecuados a la maquinaria y equipo pesado, previamente recomendados por los fabricantes.

6. Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado funcionando durante los periodos de descanso.
7. El cumplimiento de estas medidas deberán aplicarse desde el primer día de trabajo y mantenerse durante todo el tiempo que duren las actividades que generen mayor perturbación sonora.
8. Monitoreos semestrales sobre calidad del aire y ruido ambiental.

#### **4. Flora y Fauna**

El área donde se desarrollará el proyecto encontramos vegetación tipo gramíneas faragua, rastrojos y arboles nativos dispersos. Las medidas de mitigación propuesta tienen que ver con las actividades de limpieza del terreno con vegetación tipo gramíneas. Entre ellas, están:

1. Utilizar estrictamente el área impactada, no afectar más vegetación de lo que sea necesario eliminar.
2. Cumplir estrictamente con el desraigue y poda que resulta del inventario forestal presentado en este Estudio de Impacto Ambiental y obtener los permisos correspondientes de MIAMBIENTE con competencia en la zona.
3. Los residuos del desraigue deben ser debidamente trozados y llevados a áreas libres de la finca para ser utilizados como abono orgánico y tutores de cultivos agrícolas.
4. No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el área.
5. No lanzar restos de aceites o basura doméstica en las áreas revestidas de vegetación.
6. Ejecutar un plan de engramado de taludes en áreas desnudas alrededor del abrevadero producto de las actividades civiles dentro de la etapa de abandono del proyecto con especies nativas y hierba ordinaria tipo Alicia, Brachiaria humidicola y vetiver.

**Con respecto a la Fauna se recomienda:**

1. Evitar la captura de las aves y animales que realizan su llegada al área, en busca de alimentación o refugio. Esta medida debe realizarse diariamente. Capacitar e instruir a todos los obreros y colaboradores, sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar todo el personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales
2. Establecer en la zona letreros informativos y restrictivos referente a la conservación de las especies animales.

#### **5. Seguridad Laboral:**

La generación de nuevas plazas directa de empleos temporales es uno de los impactos positivos en esta etapa, pero que requiere de la aplicación de medidas que estén dirigidas a la conservación del medio ambiente natural y humano. Entre estas medidas están:

1. Establecimiento de un Plan de Seguridad Ambiental y Seguridad Laboral, que consistirá en una charla de corta duración al inicio de la prestación de sus servicios, exponiendo las principales medidas de mitigación y las de seguridad que se aplicaran en el sector de la construcción y en este tipo de proyectos.
2. Dotar de todos los implementos de seguridad exigidos por la Cámara Panameña de la Construcción, Convención Colectiva, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Bienestar Social a fin de garantizar su seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros).
3. Velar para que toda la maquinaria a utilizar este en buen estado mecánico y cumpla con las medidas de seguridad pertinentes.

#### **6. Relaciones con la Comunidad**

En el proceso de elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se ha consultado a las comunidades aledañas al sitio del proyecto, al igual que algunas autoridades locales, con la intención de captar las inquietudes, preocupaciones y recomendaciones sobre el desarrollo del proyecto.

1. A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad.
2. El Promotor del proyecto, al igual que el especialista ambiental servirá como punto principal de contacto entre el proyecto y las comunidades aledañas.
3. El promotor debe atender preguntas, preocupaciones y recomendaciones de la comunidad.
4. La fase de atención de este programa se dará durante todo el periodo en que dure el proyecto (Construcción) .

El Promotor, será el responsable de la aplicación de las medidas presentadas en el programa y les compete a las autoridades competente darle el seguimiento respectivo.

## **7. Seguridad Pública:**

En las zonas de construcción se deben tomar en práctica las siguientes acciones

1. Mantener elementos de control (troncal o teléfono celular).
2. Asignar permanentemente celador en el sitio (24 horas)
3. Otro aspecto importante en este plan es la debida señalización tanto informativa como restrictiva que se debe mantener en la entrada y salida de camiones del área del proyecto.
4. Cumplir con lo establecido referente a señalización ajustándose, estrictamente con lo dispuesto en la Ley 640 del 2006 de la ATTT, en cuanto a señalización, velocidades de circulación y transporte de carga, dentro zonas de trabajo

**2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones**

**profesionales o personales; f) Correo electrónico; g) Página Web; h)**

**Nombre y registro del Consultor.**

**Cuadro 2 Datos generales del promotor**

<b>DATOS GENERALES DEL PROMOTOR</b>		
<b>a)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Nombre del promotor</b>	<b>DANIEL BARRIA M. CEDULA 2-711-2353</b>
<b>b)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Persona a contactar</b>	<b>DANIEL BARRIA M. CEDULA 2-711-2353</b>
<b>c)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Domicilio o sitio donde reside</b>	El Encanto Arriba, Penonome Cabecera.
<b>d)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Números de teléfonos</b>	6669-4644
<b>e)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Correo Electrónico</b>	mendozajames@gmail.com
<b>f)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Página web</b>	No disponible
<b>g)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Nombre y registro del consultor</b>	Ing. Diomedes A. Vargas T - Registro de Consultor Ambiental: Resolución IAR – N° 050.- 98. Actualizado en 2,021.

### **3.0. INTRODUCCIÓN**

Con el fin de realizar la **Construcción de un Abrevadero para riego de cultivos agrícolas** en un globo de terreno de 1.2 hectáreas sobre la La Finca con Certificación de ANATI número 0693-23 propiedad de **NIDIA ROSA LOPEZ** quien autoriza al señor **DANIEL BARRIA M.** a desarrollar dicha actividad. (Ver autorización para realizar la actividad en los anexos).

El material resultante de la actividad de construcción del abrevadero que se estima en un aproximado de 22,000 metros cúbicos en parte será debidamente comercializado a personas interesadas en obtener este material de relleno previo a la consecución de los Permisos de Acarreo y transporte otorgados por el MICI y Municipio de Penonome y el resto del material será utilizado como material de relleno en la misma finca a fin de adecuarla para cultivos agrícolas.

Toda la actividad de extracción será realizada con maquinaria tipo retro excavadora, pala hidráulica y camiones volquete para traslado del material no se pretende realizar ningún tipo de voladura.

### **3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado**

- **Alcance del estudio:**

En el presente documento se establecen los aspectos ambientales, las acciones generadas y las medidas ambientales, que deben desarrollarse durante la ejecución del proyecto de construcción del abrevadero, basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor a fin de que la inserción de la obra se dé mediante el principio de rendimiento sostenible.

- **Objetivos de la elaboración del estudio:**

El estudio tiene como objetivo;

- Brindar seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación propuesta para cada uno de los impactos ambientales que se generen durante la construcción del proyecto.
- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se llevará a cabo la construcción del proyecto.
- Identificar y evaluar adecuadamente los impactos ambientales que se generen en el proyecto.
- Divulgar el proyecto dentro de la población en el área de influencia.
- Describir la línea base existente en el área de influencia del proyecto donde se deben incluir los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos.
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- Crear una herramienta de gestión ambiental que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.



- **Metodología, duración e instrumentalización del estudio**

La metodología utilizada para la elaboración del EsIA del proyecto **“CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS”** comprendió la ejecución de actividades varias como: la recolección de datos en campo para integrar la información variada sobre la calidad del aire, vibraciones, estudios arqueológicos, ruido, fauna y flora terrestre, aspectos humanos (sociología) y evaluación de los impactos que podría generar sobre el ambiente. Incluyó la utilización de instrumentos como cámaras digitales, dispositivos GPS, libreta de campo, Equipos de mediciones previamente calibrados, cinta dasométrica de manera opcional, entre otros.

El procedimiento metodológico comprendió:

- Reuniones de coordinación con el promotor-consultor, en los que se solicitó información relevante a incluir en el presente documento.
- Revisión técnica referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, incluidos en el Decreto 01 de 01 de marzo de 2023.
- Inspección del área propuesta en coordinación con el Promotor de la obra, las cuales tuvieron lugar durante 3 o 4 días dentro de una misma semana para inicialmente verificar la ubicación del proyecto y luego identificar la línea base a través de recorridos a pie del área de influencia directa al proyecto (medio físico, biológico y socioeconómico).
- Identificación de la normativa vigente relacionada con el proyecto.
- Ejecución y Análisis del informe de monitoreo de ruido ambiental, calidad del aire, vibraciones etc.
- Aplicación de encuestas a la población aledaña y circundante al proyecto, establecimiento del enlace con la autoridad local e incluyéndolo en el proceso de consulta ciudadana para luego ejecutar el análisis de interpretación de resultados descritos en este documento.
- La identificación, valorización y evaluación de posibles impactos

ambientales generados por el Proyecto, a través del análisis de la información recolectada utilizando la *Matriz de Vicente-Conesa* determinándose para ello, la naturaleza del impacto, la importancia del impacto, la intensidad o grado probable de destrucción, la extensión o área de influencia del impacto, el momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto, la persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto, la reversibilidad, la sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples, la acumulación o efecto de incremento progresivo, el efecto (tipo directo o indirecto), la periodicidad y la recuperabilidad o el grado posible de reconstrucción por medios humanos.

- Establecimiento de medidas preventivas y de mitigación o correctoras para las posibles afectaciones causadas identificadas previamente, los cuales se muestran PMA de este documento.
- Descripción de recomendaciones, conclusiones y consultas bibliográficas utilizadas para la elaboración del presente EsIA.

#### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto a evaluar mediante este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, consiste en la **“CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS”** en la cual se pretende construir un lago con un espejo de agua de 1.2 hectaras (12,000 m, etros cuadrados) y una profundidad de 1.80 metros por lo que se estraera alrededor de 22,000 metros cúbicos de tierra para confeccionar el abrevadero.

El objetivo de construir este abrevadero se debe a la dificultad de obtención de agua para reigo de cultivos agrícolas por lo que se pretende almacenar en este abrebavedro y realizar la captación de las aguas pluviales en época de invierno para ser utilizadas para riegos de cultivos agrícolas en época de verano además de sembrar alrededor de diez mil larvas de peces tipo tilapia para producción de carne de forma econoimica.

#### **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación**

**Objetivo:**

a) Captar y almacenar en este abrevadero las aguas pluviales durante la época de invierno para posteriormente ser utilizadas en época de verano para el riego de cultivos agrícolas y cría de peces.

**Objetivos específicos.**

a) Almacenar agua producto de las lluvias para utilizarlas para riegos de cultivos agrícolas.

c) Cumplir con las disposiciones ambientales para el funcionamiento de dicho proyecto.

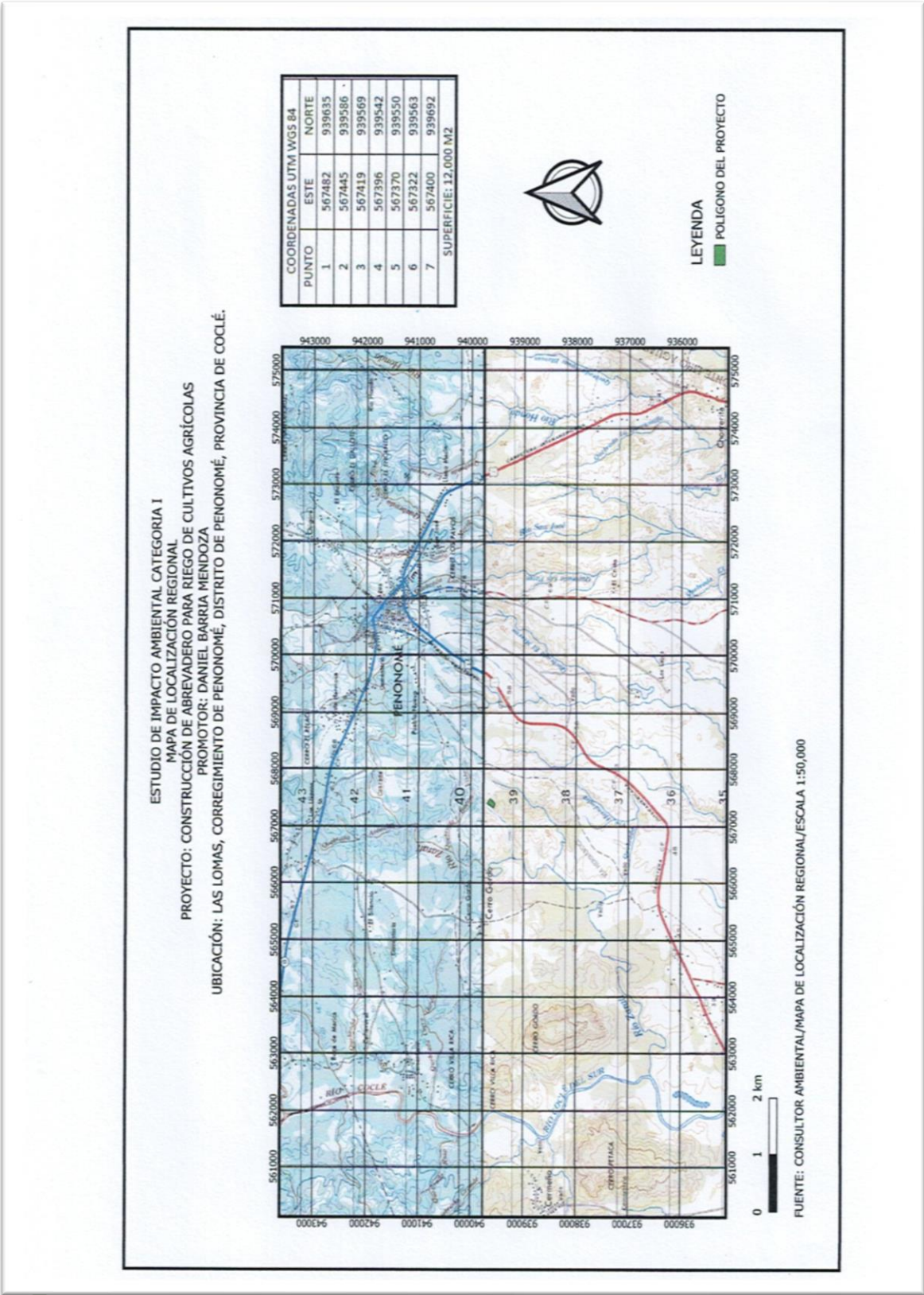
**a. Justificación:**

El promotor tiene el interés de realizar el cultivo de productos agrícolas en terreno de la finca donde se desarrollará el proyecto.

Además de lo anterior se presentan otras justificantes, tales como:

1- El promotor cuenta con capacidad financiera para la realización de la obra en corto tiempo y guardando las normas ambientales y de salud.

#### **4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.**



**4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente**

**Cuadro 3. Coordenadas del Polígono**

COORDENADAS UTM WGS 84		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	567482	939635
2	567445	939586
3	567419	939569
4	567396	939542
5	567370	939550
6	567322	939563
7	567400	939692
SUPERFICIE: 12,000 METROS CUADRADOS		

**4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto**

El Promotor del Proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en la Construcción de abrevadero para riego de cultivos agrícolas en estudio y que detallamos de la siguiente manera.

**4.3.1 Planificación:**

En esta etapa se procedió a elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para ser presentado y evaluado ante MI-AMBIENTE, y solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (Municipio, Bomberos, MINSA, MICI, MITRADEL, etc.). Para así poder desarrollar el proyecto legalmente con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes, se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de 45 días.

Para esto el promotor cuenta con el equipo y maquinaria necesaria para llevar a cabo dicha actividad (Camiones, retro excavadora).

**4.3.2 Construcción/ejecución, detallando las actividades que se darán en estas fases (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

En esta etapa se identifican las siguientes actividades:

**Limpieza inicial del terreno;**

El terreno donde se realizará la construcción del abrevadero cuenta con vegetación tipo gramíneas, mezclado con rastrojo y algunos árboles dispersos la limpieza del terreno se limitará a la eliminación de la vegetación en el área donde se construirá el lago (1.2 hectáreas) este material será depositado en restos libre de la finca a fin de ser utilizado como abono orgánico y otras actividades.

**Corte y conformación del abrevadero:**

Después de haber realizado la limpieza, se procede a la conformación del abrevadero el cual tendrá una profundidad máxima de 1.80 metros en la cual el material tipo tierra de la capa superficial será también almacenado en el resto libre de la finca a fin de poder nivelar la misma a demás de ser utilizada como abono ya que se trata de la capa fértil del terreno.

El material tipo relleno que se extraerá del subsuelo será debidamente almacenado para posterior comercialización previo permisos otorgados por el MICI y El Municipio de Penonomé.

Se estima que para la confección del lago se extraerán alrededor de 22, 000 metros cúbicos de material de relleno y tierra.

**Durante la etapa de construcción del abrevadero se alteran los niveles de seguridad dentro y fuera del proyecto.**

**1- Seguridad dentro del área de la obra.**



La seguridad dentro de la obra tiene que ver con el grado de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad que se deben observar en el área de trabajo, tales como:

- \* Mantener el personal que labore dentro del proyecto alerta con respecto al movimiento del equipo y maquinaria utilizado.
  - \* Todo equipo pesado utilizado dentro del proyecto, debe contar con alarma de retroceso.
    - \* Indicar los puntos críticos o que representen peligro de accidentes para el personal.
  - \* Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar desenvolvimiento tanto de los trabajadores como para el flujo de los materiales.
  - \* Dar instrucciones y alertar al personal de trabajo sobre los riesgos de no mantener las reglas antes mencionada.
    - \* Todo personal que labore dentro del proyecto debe contar con equipo de seguridad personal, el cual debe ser facilitado por la empresa promotora.
- Colocación de letreros informativos, orientadores y de alerta dentro de las instalaciones de la planta.

## **2- Seguridad fuera del área:**

Se refiere a las medidas que tome el promotor en cuanto a la salida de equipo

- \* Se debe tener presente el cubrir con lona, evitando con esto ocasionar accidentes en el trayecto recorrido.
- \* Transportar el equipo pesado sobre mesas rodantes, bien fijo y con los debidos permisos y escolta de las autoridades del tránsito.
- \* Establecer un programa de mantenimiento periódico del equipo y maquinaria.

## **Infraestructura a desarrollar:**

Dentro de las infraestructuras contempladas no se pretende realizar por el momento ningún tipo de construcción ya que se establezca un lugar temporal para almacenar insumos tales como comida, agua etc.

**En cuanto al equipo y maquinaria requerido tenemos**

<b>ITEMS.</b>	<b>N° DE MÁQUINAS.</b>
Camiones de volquete	2
Retro excavadoras o Pala	1

**El personal que se requiere para realizar los trabajos:**

**Cuadro 4. Personal que se requiere etapa de construcción**

<b>Mano de obra</b>	<b>Cantidad</b>
Ingeniero Civil	01
Operadores de equipo	03
Ayudantes generales	02
Mecánico	01
Total	07

**Insumos a utilizar:**

- 1.- Lentes de protección.
- 2- Camisa manga larga.
- 3- Pantalón largo
- 4- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- 5- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- 6- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.
- 7.-Combustibles y aceites.

**Servicios básicos.**



\* **Agua:** Se cuenta con agua para el consumo humano la cual es cargada en tanques especiales diariamente.

\* **Energía:** No se requiere energía eléctrica.

\* **Aguas Servidas:** Los efluentes líquidos producto de la actividad biológica del personal utilizado en la construcción, será manejada por medio de letrinas portátiles, por lo que su manejo se regirá por lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2019.

\* **Vías de Acceso:** El acceso al proyecto se da por la carretera CPA Las Lomas la cual esta en buen estado.

\* **Salud:** En el área de influencia directa del proyecto, no se cuenta con Centro de Salud, la atención médica se ofrece en el Hospital Alquilino Tejeira de Penonome.

\* **Educación:** Las Lomas, cuenta con centro escolar a nivel de Centro Básico General,

\* **Transporte Público:** Se cuenta con transporte colectivo y selectivo durante las 24 horas.

**4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

En esta etapa es en donde se dan todas las actividades relacionadas el acarreo de material resultante de la confección del abrevadero una vez se cuente con los permisos por parte del MICI y Municipio

En cuanto al equipo y maquinaria requerido tenemos

<b>ITEMS.</b>	<b>N° DE MÁQUINAS.</b>
Camiones de volquete	2
Retro excavadoras o Cargadores	1

**El personal que se requiere para realizar los trabajos:**

**Cuadro 4. Personal que se requiere etapa de operación:**

<b>Mano de obra</b>	<b>Cantidad</b>
Operadores de equipo	03
Ayudantes generales	02
Mecánico	01
Total	06

El personal que se utilice para la realización de labores se le debe considerar el siguiente equipo:

- 1.- Lentes de protección.
- 2- Camisa manga larga.
- 3- Pantalón largo
- 4- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- 5- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- 6- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas

**Necesidades de insumos durante la operación.**

Durante la etapa de operación se necesitan insumos tales como combustible para el funcionamiento del equipo, aceites para el mantenimiento y operación los cuales serán suministrados por locales fuera del área del proyecto por lo que no se almacenará combustible en el área del proyecto

Los aceites y lubricantes también serán adquiridos a las casas comerciales del área el día en que se programe el mantenimiento a los equipos fuera del área del proyecto por lo que tampoco se almacenará aceites y lubricantes en el proyecto.

**Servicios básicos etapa de operación:**

- \* **Agua:** Se cuenta con agua para el consumo humano la cual es cargada en tanques especiales diariamente.
- \* **Energía:** No se requiere.
- \* **Aguas Servidas:** Los efluentes líquidos producto de la actividad biológica del personal utilizado en la construcción, será manejada por medio de letrinas portátiles, por lo que su manejo se regirá por lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 35-2019.
- \* **Vías de Acceso:** El acceso al proyecto se da por la carretera CPA Las Lomas la cual esta en buen estado.
- \* **Salud:** En el área de influencia directa del proyecto, no se cuenta con Centro de Salud, la atención médica se ofrece en el Hospital Alquilino Tejeira de Penonome.
- \* **Educación:** Las Lomas cuenta con centro escolar a nivel de Centro Básico General,
- \* **Transporte Publico:** Se cuenta con transporte colectivo y selectivo durante las 24 horas.

**Mano de obra. construcción y operación, especialidades, campamento.**

En la etapa de construcción se requerirá de un ingeniero civil para el trazado y construcción del abrevadero

Por localizarse la finca en un sector con acceso vehicular permanente, el personal puede ser trasladado todos los días desde sus casas, por lo que no se requerirá de campamento y se tratará demás la utilización de mano de obra local.

CLASIFICACIÓN DEL TRABAJO.	N° DE PERSONAS.
Gerencia.....	1
Ingeniero.....	1
Operadores.....	2
Mecánicos.....	2
Conductores.....	2

Celadores	1
<b>TOTAL.....</b>	<b>9</b>

#### **4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto**

Este proyecto contempla una vida útil de 12 meses (un año)

Los planes de recuperación ambiental y de abandono contemplan una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

Antes del cierre definitivo del Proyecto, el Promotor deberá presentar la aprobación de las autoridades de Salud y MI AMBIENTE un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:

- Desmantelamiento de la infraestructura temporal
- Nivelación de los terrenos
- Limpieza y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos.
- Recuperación del terreno.
- Reforestación.

#### **4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases**

**Cuadro 5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades.**

<b>FASE DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>DURACIÓN- DIAS MESES</b>
1. Realización de estudios y obtención de permisos y resoluciones de aprobación.	50 DIAS

<b>FASE DE CONSTRUCCION DEL ABREVADERO</b>	
2. Actividades de Construcción del abrevadero de acuerdo a las especificaciones técnicas.	180
<b>FASE DE OPERACION</b>	
3. Traslado de material sobrante previo permisos del MICI	120
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>	
4. Etapa de cierre	10 días
<b>TOTAL</b>	<b>12 meses</b>

#### **4.5 Manejo y disposición de los desechos y residuos en todas las fases**

La importancia del manejo y disposición de los residuos que se generan durante todas las fases de un proyecto, radica en el hecho de que una inadecuada gestión de los mismos puede ser una fuente de contaminación de los recursos naturales y un factor de riesgo para la salud humana, por lo que El Promotor del proyecto es responsable de verificar que el manejo y disposición se realice en forma adecuada, es decir, cumplir con las normas ambientales exigidas en su manejo y disposición. Para su cumplimiento deberá realizar todas las acciones, con la finalidad de prevenir y minimizar los impactos ambientales que puedan ocasionar.

Durante las diversas etapas de Planificación, Construcción y operación del proyecto se generan desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos los cuales serán debidamente tratados y dispuestos por Promotor a fin de no generar impactos negativos en el Proyecto de acuerdo a la siguiente descripción.

#### **4.5.1 Desechos sólidos:**

**Fase de Planificación:** No se generarán desechos durante esta fase del proyecto

#### **Fase de Construcción:**

Los desechos sólidos que se generará, en mayor cantidad, podemos mencionar que es el material desechable de la remoción de la capa vegetal tipo gramíneas para realizar la adecuación del terreno para la confección del abrevadero este material será colocado en el resto libre de la finca a fin de ser utilizado como fertilizante orgánico

Todo el material que se considere como basura dentro de la obra, deberá ser depositado en un sitio apropiado y adecuado, para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero municipal, como destino final, previa coordinación, en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

Para cumplir con estos requerimientos, el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **Fase de Operación:**

Están representado por desechos orgánicos e inorgánicos, generados por la actividad humana, tales como recipientes de bebidas, restos de papel de sanitario, envases y envolturas de alimentos, etc. El promotor es responsable de brindarle un buen manejo a la generación de basura, colocando cestos y bolsas de polietileno para su fácil transporte.

#### **4.5.2 Desechos líquidos:**

#### **Fase de Planificación:**

Durante la fase de planificación, no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que, durante esta fase, los trabajos se resumen a las actividades administrativas necesarias y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento

#### **Fase de Construcción:**

Durante los trabajos de construcción se estarán generando desechos líquidos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo y los desechos orgánicos propios de la actividad humana.

En cuanto a los desechos líquidos orgánicos se contará en la zona con letrinas portátiles, que deberán limpiarse externamente diariamente e internamente semanalmente por el proveedor.

**Fase de operación:**

Se refiere a la generación de efluentes líquidos, provenientes de actividades domésticas y está representado por la generación de aguas residuales para este proyecto se utilizarán letrinas portátiles para la adecuada recolección de las aguas residuales y cumplir así con la norma DGNTI COPANIT 35-2,019.

**Fase abandono:**

No se generarán desechos líquidos durante esta etapa de ser necesario el promotor utilizará letrinas portátiles.

**4.5.3 Desechos gaseosos:**

**Fase de planificación;**

No se generarán desechos gaseosos en esta etapa

**Fase de Construcción;**

Durante la construcción se producirán otro tipo de desecho como lo son: gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la construcción del abrevadero y de los camiones utilizados para el transporte de materiales, durante esta fase de construcción también se podrán producir partículas de polvo lanzadas al aire, producto del movimiento de los equipos rodantes como camiones, vehículos, dentro del alineamiento. Para la disminución de este efecto, el contratista deberá rociar con agua permanentemente el sitio de construcción, durante la estación seca (verano) o durante periodos superiores a los tres días

secos. Para esta actividad se deberá utilizar un camión tipo cisterna y contar con los permisos correspondientes emitidos por MIAMBIENTE.

### **Fase de Operación**

Durante esta etapa se dará un aumento en la generación de gases producto de la combustión interna de los motores de los vehículos, que transitaran por el área para traslado de material de relleno se debe aplicar agua en las calles en época de verano o en día sin lluvia para mitigar el polvo esto no es responsabilidad del promotor

### **Fase de Abandono:**

Se ejecutará el abandono con actividades de conformación en sitio de préstamos de material selecto, limpieza general del proyecto y conformación final en botaderos. Para este caso los gases que se generaran son los producidos por los equipos mecánicos que efectúan los trabajos de recuperación de áreas afectadas por la obra, para tal efecto el equipo debe estar en perfectas condiciones mecánicas y de carburación.

#### **4.5.4 Desechos Peligrosos:**

No se dará la generación de desechos peligrosos en ninguna etapa de este proyecto ya que no se darán cambios de aceite ni abastecimiento de combustibles dentro del área del proyecto.

### **4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar**

El MIVIOT no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para actividades de agricultura de sustento y proyectos agrícolas durante muchos años atrás.



#### **4.7 Monto global de la inversión**

Para el proyecto se estima un monto total de inversión de **veinte Mil balboas con 00/100 (B/.20,000.00)**, esto incluye el desarrollo de la planificación del proyecto (estudios, planos, EslA, entre otros), así como la mano de obra, compra y suministro de todos los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto en mención.

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

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EslA para el Proyecto, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. En esta sección se describen estas leyes y regulaciones, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. En esta sección se describen estas leyes y regulaciones.

- La Constitución vigente de la República de Panamá y la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente, establecen que la Administración del Ambiente, es una obligación del Estado y por tanto es necesaria su protección, conservación y recuperación.  
*En el Capítulo 7 del Título III de la Constitución, Artículos 118 al 121, se define el régimen ecológico. El Artículo 118 ordena que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119 establece que el “Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas.” Los Artículos 120 y 121 responsabilizan al gobierno de Panamá de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar esta política. Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.*

*Por su parte, el Artículo 289 de la Constitución dispone que el Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Este artículo no limita el uso del suelo a determinados proyectos sino, más bien, establece como única condición que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y de acuerdo a los programas nacionales de desarrollo.*

*La Ley 41 de 1 de junio de 1998, facultó a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para que a través del Órgano Ejecutivo reglamente el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. La Ley General del Ambiente, en su Título IV, Capítulo II señala lo relacionado con el proceso de evaluación de Impacto Ambiental y establece las etapas que debe comprender dicha evaluación. Las actividades, obras o proyectos públicos o privados que por sus características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán un Estudio de Impacto Ambiental previo a la iniciación del proyecto de acuerdo a la Ley.*

*La política nacional del ambiente constituye el conjunto de medidas, estrategias y acciones establecidas por el Estado, para orientar, condicionar y determinar el comportamiento del sector público y privado, los agentes económicos y la población en general para la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente.*

*La Ley 41 establece también en su Título VII De las Comarcas y Pueblos Indígenas, Art. 103 que, en el caso de actividades, obras o proyectos, que se vayan a desarrollar dentro del territorio de comunidades indígenas, los procedimientos de consulta se orientarán a establecer acuerdos con los representantes de las comunidades relativos a sus derechos y costumbres, así como a la obtención de beneficios compensatorios por el uso de sus recursos, conocimientos o tierras.*

- Decreto Ejecutivo No. 01 de 01 De marzo de 2023, por la cual se reglamenta el capítulo III, título II de la ley 41 del 01 de julio de 1998. Sobre el proceso de evaluación de impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012. Por medio del cual se modifica el Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

- Ley No. 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Decreto No. 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. Decreto Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971. Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc. Artículos No. 128 y No. 282.
- Acuerdo No. 1 y No. 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- Manual de especificaciones técnicas ambientales. MOP. (edición 2002).
- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- Resolución No. AG 0235-2003 de 12 de junio de 2003. Establecer tarifa para el pago de indemnización ecológica, permisos de tala, eliminación de sotobosques o gramíneas.
- Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Ley No. 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Decreto Ley No.35 de 1966. Sobre el uso de las aguas. Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43).
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- Ley No. 6 del 11 de enero de 2007. Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o base sintética en el territorio nacional.
- Ley 30 que exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente

físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), autoridad competente encargada de regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.

- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- Resolución No. 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43- 2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- Resolución AG-0466-2002. Solicitudes y permisos para la descarga de aguas residuales o usadas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009. Norma ambiental de emisiones para vehículos automotores.
- Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. —Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45- 2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones y ruidos.
- Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamable.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

Reglamentaciones para carreteras:

- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), 2002.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002. Del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Decreto Ejecutivo No. 160 del 7 de junio de 1993. Sobre la movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la Ley No. 10 del 24 de enero de 1989.
- Resolución No. 069-06 del 5 de julio de 2006. Por medio de la cual se reglamenta el régimen de servidumbres públicas y sanciones por infracciones al Artículo 4º de La Ley No.11 de 27 de abril de 2006 que reforma la Ley 35 de 1978 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto No. 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.
- Ley No.11 del 27 de abril de 2006. Que reforma la Ley 35 de 1978, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas, y la Ley 94 de 1973, sobre contribución por valorización, y dicta otra disposición.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

### **5.3 Caracterización del suelo**

El 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 este sistema los suelos se clasifican en 8 clases de suelos y se designan con números romanos que van del I al VIII, siendo los suelos de la clase I las tierras óptimas, es decir que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente hasta la clase VIII.

Las tierras en el área del proyecto la podemos considerar como clase IIV arables con limitaciones en su uso.

### **5.3.2 Caracterización del área costera marina**

El área donde se desarrollará el presente no se encuentra en área de influencia costera marina.

### **5.3.3 La descripción del uso del suelo:**

El uso del suelo en la zona lo determinan: infraestructuras públicas y privadas (viviendas, abarroterías, iglesia, escuelas, etc.) específicamente según el Mapa de Cobertura Boscosa del año 2000 se encuentra bajo la clasificación de uso agropecuario de subsistencia.

A lo largo del terreno donde se desarrollará el proyecto para el cual se ha elaborado este estudio se observa que el suelo ha estado sometido a modificaciones antrópicas, así se evidencian huellas en la topografía actual del área por la erosión por la siembra de cultivos anuales. (Araduras y movimientos de suelo.

### **5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad**

El área en la cual se desarrollará la colindancia de la finca es la siguiente;

Norte: Camino de tierra de 15 metros a Penonome y río Zarati

Sur: Terrenos nacionales ocupados por Amelia Edilsa Lopez

Este: Terrenos nacionales ocupados por Amelia Edilsa Lopez

Oeste: Terrenos nacionales ocupados por Carlos I. Velaquez

### **5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

En el área de influencia donde se desarrollará el proyecto no existen antecedentes ni se observa áreas propensas y en peligro de erosión y deslizamientos dentro del terreno ya que el mismo es de plano. a ligeramente inclinado

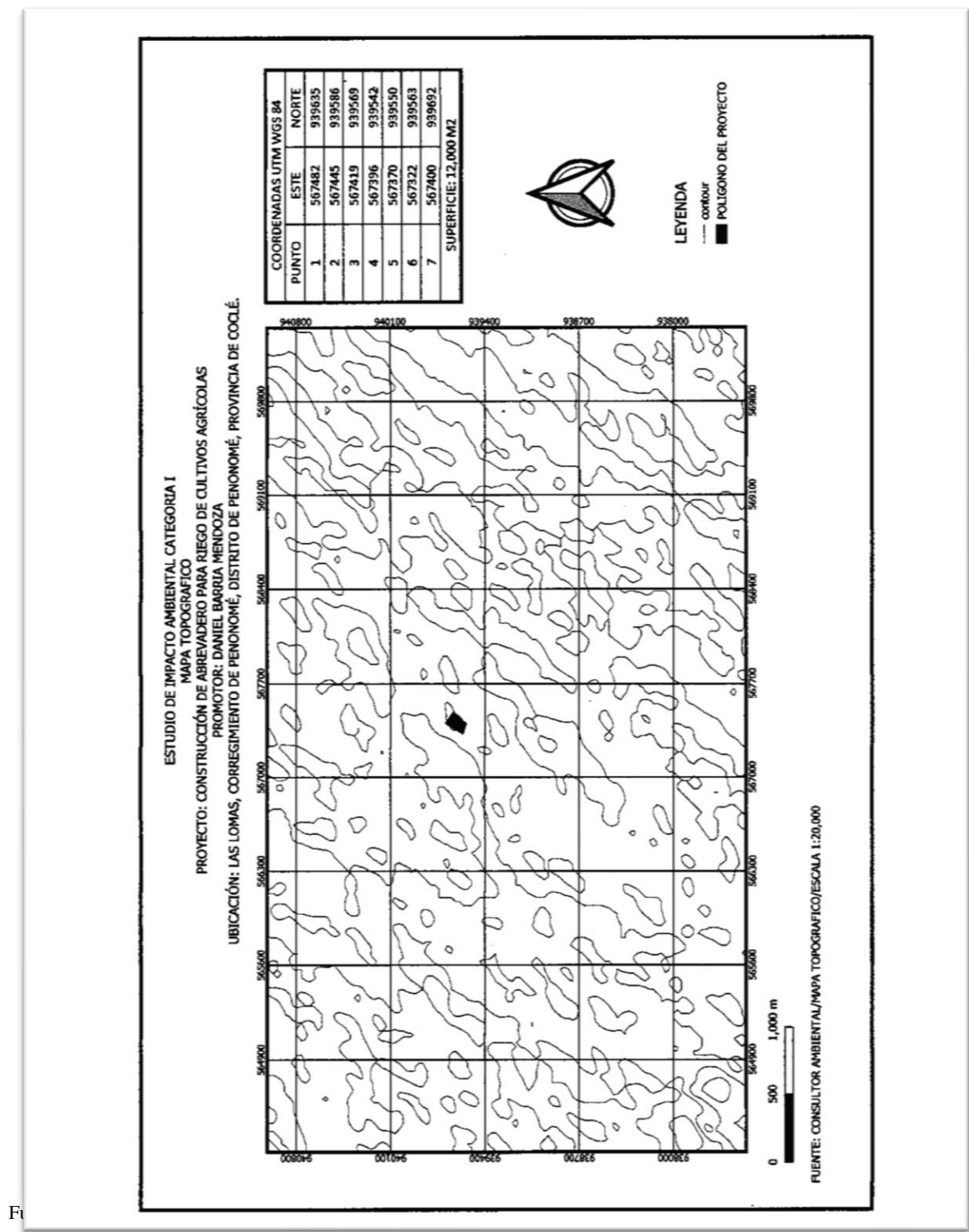
## **5.4 Descripción de la Topografía**

La topografía en todo el terreno que ocupara un area de 12,000 metros cuadrados (1.2 hectarea) se observa una topografía de plana a ligeramente inclinada.

### **5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

Ver Mapa Topográfico adjunto en anexos.







## 5.5 Aspectos climáticos

Según la clasificación de Köppen, en el área se registra un clima tropical de sabana (Aw) con lluvias mayores a los 1000 mm, varios meses con lluvias menores a los 60 mm y temperatura media del mes más fresco menor a los 18°C. Para el análisis de este factor, se utilizarán los datos de la Estación Meteorológica de Antón tipo A Convencional para los parámetros de Temperatura (Máxima, Promedio, Mínima) y Evaporación y la Estación de Sonadora tipo C Convencional para el parámetro total de lluvia.

Estaciones meteorológicas activadas en el área cercana al proyecto, según su nombre, elevación, localización y año de instalación: /

### CUADRO 6 Estaciones meteorológicas

Estación	Elevación de la estación en metros	Localización de la estación	Año de Instalación
ANTÓN	33 msnm	Latitud 8° 23' 00" Longitud 80° 16' 00"	1970
SONADORA	168 msnm	Latitud 8° 33' 00" Longitud 80° 20' 00"	1958

FUENTE: Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

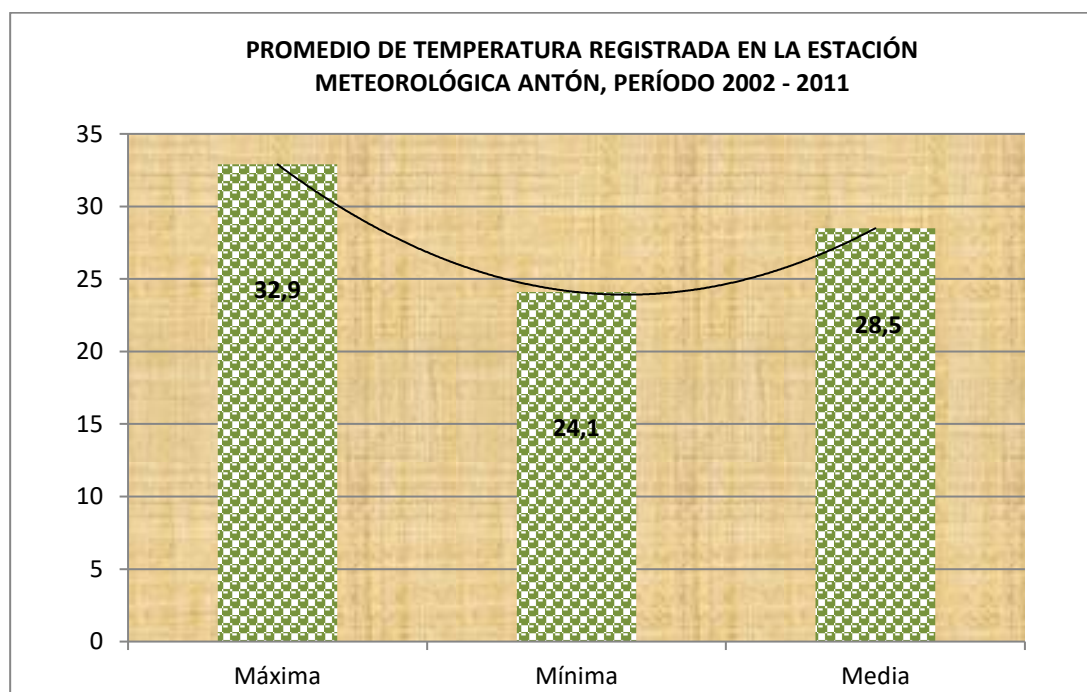
#### 5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

- a. **Precipitación:** Para el caso que nos atañe, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias y constituye el elemento climático, más variable de todos, así, este tipo de precipitación es el resultado final del movimiento ascendente del aire el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de condensación del vapor de agua. Los datos capturados en las estaciones meteorológicas de Antón y Sonadora sobre las precipitaciones pluviales entre los años 2,006 - 2015 se detallan en el siguiente

<b>Cuadro 7.: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015</b>									
<b>Estación: Sonadora</b>									
<b>Precipitación en Milímetros.</b>									
<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
1,765	2,210.3	1,748.2	1,453.8	2,373.2	2,462.3	1,641.4	1,664.3	1,530.8	649.8

*FUENTE: Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).*

**b. Temperatura:** Retomando datos de la Estación meteorológica tipo A Convencional de Antón la cual es una de las más cercanas al proyecto arroja la siguiente información gráfica para el período 2002 - 2011. / **Cuadro 11**  
**Temperaturas**



*FUENTE: Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).*

**c. Humedad relativa:** La Estación meteorológica tipo A Convencional denominada Antón utilizada en este estudio, registró para el período 2002 – 2011 una humedad relativa promedio en horas y minutos de 98.4

**d. Evaporación registrada:** La Estación meteorológica tipo A Convencional Antón, la cual es una de las más cercanas al proyecto que arroja para el período 2002 – 2011 una evaporación promedio de 131.7 mm

## **5.6 Hidrología**

El área de influencia del proyecto está ubicada dentro de la cuenca N° 134 del Río Grande dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existe ninguna fuente hídrica la Finca colinda en la parte Oeste con Río Hondo la cual mantiene caudal durante todo el año al cual se le protege la vegetación existente en sus márgenes, pero al mismo tiempo esta fuente hídrica está contaminada por la descarga de residuos en proyectos aguas arriba.

La Cuenca 134 de Río Grande posee una superficie de 1735.18 Km<sup>2</sup> y es perteneciente a la vertiente del Pacífico, se encuentra dentro de la Provincia de Coclé

La cuenca del río Grande se encuentra localizada en la vertiente del pacífico, provincia de Coclé entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste UTM 553133, 937119).

Se ubica políticamente entre los distritos de Penonomé, Nata, Ola y La Pintada, su río principal es el Río Grande con una longitud de 94 kilómetros el caudal medio de la cuenca es de 12.30 Metros cúbicos por segundo.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2,515 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar, La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1,448 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de

3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.



**Imagen 3.** Mapa de Cuencas Hidrográficas

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Por el terreno donde se desarrollará el proyecto en sus 10,000 metros cuadrados no pasa ninguna fuente hídrica por lo que no aplica.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

Por el terreno donde se desarrollará el proyecto en sus 12,000 metros cuadrados no pasa ninguna fuente hídrica por lo que no aplica.

#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Por el terreno donde se desarrollará el proyecto en sus 10,000 metros cuadrados no pasa ninguna fuente hídrica por lo que no aplica.

**5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico**

Por el terreno donde se desarrollará el proyecto en sus 10,000 metros cuadrados no pasa ninguna fuente hídrica por lo que no aplica.

**5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente**

(ver plano adjunto)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



## **5.7 Calidad del aire**

El Proyecto no afectará de manera significativa la calidad del aire, ni mucho menos provocará riesgos a la salud y al ambiente. Sí bien es cierto que se incrementará el movimiento y tránsito de equipo al sitio del proyecto y que este provocará un aumento en la producción de humo y gases de combustión, no obstante, esta es una zona que de manera natural posee una excelente circulación del aire, por lo tanto, este sistema natural de ventilación permitirá una rápida y adecuada evacuación de los gases y humos que puedan producirse. **Se adjunta en los anexos los resultados de las pruebas de monitoreo de calidad del aire.**

### **5.7.1 Ruido**

No se dará generación de ruidos si no los permitidos por la ley los equipos y maquinaria serán debidamente calibrados para no generar ruidos significativos. (Ver monitoreo de ruido ambiental en los anexos).

### **5.7.2 Vibraciones**

Las vibraciones son un contaminante físico ambiental. El objetivo principal actual fue evaluar los niveles de vibración prevaleciente y origen de estas. Se escogió dar resultados en términos de la velocidad máxima de partículas PPV en mm/s, muy utilizada en trabajos de la construcción e ingeniería civil para control de daños a terceros o efectos de percepción, y rangos de frecuencias dominantes en Hz.

Se buscan identificar las fuentes y los receptores de las vibraciones ambientales existentes. Las fuentes de esas actividades o dispositivos que generan la vibración, tal como tráfico, trabajos de construcción, talleres mecánicos. Los receptores serán las personas o lugares que estarán expuestos o afectados por la vibración, como residentes, trabajadores, turistas o del hábitat natural.



Los niveles de vibración PPV y VdB serán necesarios para conocer, predecir y evaluar los impactos que éstas generan sobre la molestia de los vecinos, de grupos de visitantes, valor turístico de la zona, monumentos y sitios con valor arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural y sus edificaciones.

Ver resultado de medición de vibraciones adjunta en los anexos.

### **5.7.3 Olores molestos**

Dentro de la zona del proyecto, no existen depósitos de desechos, por lo que no se perciben olores de ninguna naturaleza. La implementación del proyecto no generará malos olores al sitio donde se desarrollará el mismo.

## **6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

La descripción de la vegetación se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. La información presentada corresponde al área de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente Estudio de Impacto Ambiental. dentro del globo de terreno donde se desarrollará el proyecto no existen árboles solamente vegetación del tipo gramíneas y malezas anuales

### **6.1 Características de la flora**

El área de estudio presenta un área de 12,000 metros cuadrados y se encuentra bajo las siguientes zonas de vida según la clasificación del Sistema de Holdridge:

- Bosque seco (bs-T): Presentan temperaturas entre los 22 a 28°C, precipitación media anual entre los 1100 a 1200mm. Con vegetación arbórea en su mayoría perennifolia, de 20 a 30 m, con epifitismo moderado.



Para efectos del estudio se realizó el trabajo de campo que consistió en muestreos en la zona de estudio, para tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativos; Estos muestreos se hicieron a lo largo y ancho del área de influencia directa del proyecto.

Se hicieron las anotaciones, y se tomaron como implementos de trabajo, materiales como: Cinta Diamétrica, Hipsómetro, Libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, bolsas de colecta, Binoculares de alta resolución, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), etc.

La vegetación existente en los 12,000 metros cuadrados que ocupa el proyecto es gramíneas, rastrojos y algunos árboles de especies nativas dispersos.

#### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

##### **Especies Exóticas**

Dentro del terreno a desarrollar el proyecto no se identificaron especies exóticas.

##### **Especies endémicas**

Respecto a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio presenta esta condición.

##### **Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción**

El listado general de especies fue comparado con los cuadros y listados del anexo 5 de la Resolución No AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. De acuerdo a la resolución AG-0051- 2008

No se identificaron especies amenazadas o en peligro de extinción dentro del terreno.

De igual manera, se cotejaron los listados de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de

Fauna y Flora Amenazada (CITES) y no se identificaron especies incluidas dentro de este rango.

### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).**

La mayoría de la vegetación existente en el terreno donde se construirá el abrevadero es gramíneas y del tipo rastrojo con diámetros a la altura del pecho inferior a diez centímetros y alturas menores a un metro veinte encontramos algunos árboles aislados de las especies de uvero, chumico, guarumo y otros los cuales incluimos en el inventario forestal.

Las especies arbóreas, arbustos y pastizales, se identificaron utilizando los glosarios agroforestales y los índices sistemáticos y alfabéticos de algunas plantas de la flora panameña (Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO –Holdridge, L. R. / 1976)

Numero	Especie	Diámetro	Altura	Volumen
1	Harino	0.25	3.5	0.103
2	Nance	0.20	4.6	0.087
3	Nance	0.22	4.7	0.107
4	Nance	0.20	3.6	0.068
5	Nance	0.20	3.5	0.066
6	Harino	0.20	3.6	0.068
7	Nance	0.25	3.6	0.106
8	Nance	0.30	5.4	0.229
9	Harino	0.20	4.6	0.087
10	Uvero	0.30	5.7	0.242
11	Nance	0.30	5.6	0.237
12	Marañón	0.22	3.5	0.080
13	Nance	0.30	5.2	0.220
14	Nance	0.25	3.7	0.109
15	Nance	0.28	4.7	0.174

### "Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

16	Balso	0.25	5.8	0.171
17	Uvero	0.22	4.7	0.107
18	Uvero	0.20	4.7	0.089
19	Balso	0.20	4.2	0.079
20	Uvero	0.20	3.5	0.066
21	Nance	0.20	2.0	0.075
22	Nance	0.30	4.4	0.187
23	Nance	0.25	4.6	0.135
24	Malagueto	0.20	6.5	0.122
25	Nance	0.22	3.6	0.082
26	Guarumo	0.25	5.5	0.162
27	Nance	0.22	4.2	0.095
28	Harino	0.25	4.6	0.135
29	Nance	0.20	4.2	0.079
30	Harino	0.20	4.8	0.090
31	Harino	0.22	4.6	0.105
32	Nance	0.20	3.5	0.066
<b>32</b>	<b>ARBOLES A TALAR</b>			

#### 6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



## **6.2 Características de la fauna:**

La escasa fauna existente se pudo registrar en base al muestreo para el inventario, un pequeño grupo de especies representativas.

Se identificaron especímenes de los principales grupos de fauna silvestre, mamíferos, aves, anfibios, reptiles y de la Clase Insecto.

Cabe destacar que, para el grupo de los reptiles y mamíferos, los especímenes encontrados, fueron evaluados por observación indirecta, y los demás especímenes registrados, se debe principalmente de la información de los moradores y de trabajadores del área.

Para efectos de la determinación de la riqueza y diversidad de la fauna existente en la zona de estudio, se procedió hacer diversos transectos aleatorios, los cuales se hicieron las debidas observaciones en el campo de manera directa, con el apoyo de binoculares y con procedimientos indirectos como huellas, cantos, heces fecales, o mudas de cuerpo. También se utilizaron guías y material bibliográfico especializado que permitió el reconocimiento de las diferentes especies que habitan la región.

El estudio realizado consistió en caracterizar la fauna del área donde se desarrollará el proyecto, además de establecer un marco de referencia que permita, vislumbrar, localizar y predecir posibles alteraciones ambientales; cabe recordar que debido a la naturaleza del proyecto – en el area especifica donde se desarrollara el proyecto no impactará significativamente la fauna del área; ya que no se observan arboles que puedan servir de refugio y albugue a la fauna.

### **6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía**

Para el Análisis y Evaluación de este Componente Biótico de connotaciones sociales, económicas y culturales, se empleó la siguiente metodología.

- Un recorrido de observación y exploración para determinar las especies más importantes en el Área del Estudio (se efectuó en la Colindancia al trayecto del Proyecto).
- Diálogo y entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales, en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.
- Referencia de otros estudios realizados en la Región.

### **6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación**

La Legislación nacional a través de MINISTERIO DE AMBIENTE, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DM 0657-2016 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.

Listado de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN):

**Cuadro 8 Fauna registrada**

<b>Aves</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Condición Nacional</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
<b>Nombre Científico</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango			
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera			

<b>Aves</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Condición Nacional</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>
<b>Nombre Científico</b>				
<i>Colombina talpacoti</i>	Tierrerrita			

<b>Reptiles</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Condición Nacional</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>	<b>Endémica</b>
<b>Nombre Científico</b>					
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla				
<i>Boa constrictor</i>	Boa	VU	I		

<b>Anfibios</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Condición Nacional</b>	<b>CITES</b>	<b>UICN</b>	<b>Endémica</b>
<b>Nombre Científico</b>					
<i>Bufo marinus</i>	Sapo común				
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara				

FUENTE: CITES, UICN

(CR) Peligro crítico

(VU) Vulnerable

(EN) En peligro

(LR) Riesgo menor

(DD) Datos deficientes

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

UICN: Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza



De las especies registradas para el área del proyecto, la Boa, se encuentran listadas como (VU) vulnerable en la condición nacional, En el grupo de las aves no se reportó ninguna especie dentro de las categorías antes mencionadas.

Tampoco hubo registros de especies endémicas del muestreo realizado en este trabajo.

Cabe recalcar, que esta zona de influencia directa e indirecta, es un área con fuerte intervención antrópica, y, por ende, sus especies en su mayoría, son comunes y no representan riesgo de amenazas.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Para el análisis socioeconómico nos basamos en datos censales, informes técnicos y memorias institucionales. Es importante mencionar, que la calidad de la información, llevó a que al momento del análisis se tomara como punto de referencia los lugares poblados de El Coregimiento de Pernonome específicamente en el Sector de Las Lomas que es donde se desarrollara El Proyecto. Dicho análisis ha permitido observar cómo ha ido evolucionando la población del área, así como posibilitó que se hicieran inferencias sobre los cambios que han ocurrido en las comunidades en estudio y si están relacionados o no, con el Proyecto.

El sitio en donde se realizará el proyecto, cuenta con los servicios básicos como electricidad y agua potable comunicación, transporte escuela CBG Las Lomas.

### **7.1 Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad**

Tal como se menciona el uso actual dado al terreno donde se desarrollará el Proyecto anteriormente era utilizado para cultivos anuales (Arroz y Maiz).

En las áreas vecinas el Uso dado a los suelos es para el desarrollo de proyectos agrícolas de forma general



## **7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

El ambiente socioeconómico se refiere al análisis de la situación económica y social de una zona o comunidad en particular. Es importante conocer el marco socioeconómico en el que está enmarcada el desarrollo de proyectos ya que esto nos ayudará a fijar objetivos y estrategias. El nivel socioeconómico es un indicador que surge a partir del análisis del salario o del dinero que obtiene un individuo; de sus condiciones de empleo; y de su formación educativa. A continuación, se define el medio socioeconómico, considerando las condiciones sociales histórico-culturales y económicas en general de la población del área de influencia directa del proyecto.

### **7.2.1 Indicadores Demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros**

Los principales índices demográficos, sociales y económicos se registraron en el Censo de 2010 realizado por la Contraloría General de la República de Panamá los que para el Coregimiento de Penonome son los que se enumeran a continuación:

Los principales índices demográficos, sociales y económicos se registraron en el Censo de 2010 realizado por la Contraloría General de la República de Panamá los que para el lugar de Penonomé son los que se enumeran a continuación:

**I. Viviendas particulares ocupadas:** Total: 4117 Con Piso de Tierra: 33 Sin agua potable: 2 Sin servicio sanitario: 24 Sin luz eléctrica: 39 Cocinan con

leña: 63 Cocinan con carbón: 0 Sin televisor: 170 Sin radio: 1,055 Sin teléfono residencial: 2,209.

## **II. Población**

Total: 16,250 Hombres: 7,846. Mujeres: 8,404 De 18 años y más: 11,448 III. De 10 años y más Total: 13,725 Con menos de III grado de primaria: 317 Total, Ocupados: 7,010, en actividades agropecuarias: 183 Desocupados: 515 No económicamente activos: 6,131 Analfabetas: 237 Con impedimento: 510 Porcentaje de población indígena 0.88 %, porcentaje de población de etnia negra 5.78 %.

Los índices de Penonomé revelan que se trata de una comunidad Urbana en la cual conviven un número significativo de personas en condiciones de pobreza, así lo demuestra el alto porcentaje de personas que no cuentan con luz eléctrica y que cocinan con leña es decir existe un porcentaje significativo de personas que no cuentan con facilidades básicas,

Por otra parte, se puede observar que la cantidad de personas no económicamente activas 6,131 es demasiado alto para una comunidad que requiere de inversión de capital humano que asegure su progreso, y de igual manera, se observa que la cantidad de personas ocupadas (7,010) entre los moradores con capacidad de laborar es igualmente bajo.

Es importante señalar que la ejecución del proyecto dará empleo a la población asentada en la zona, lo que disminuirá de forma temporal el porcentaje de desempleo el área de influencia del proyecto.

### **7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana**

Para implementar el Plan de Participación Ciudadana, se procedió a ubicar los lugares poblados existentes, para el cálculo de la muestra representativa, tomando en consideración la población censada en Las Lomas en el corregimiento de Penonome

Para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicaron encuestas en el área del proyecto (Las Lomas) y de esta manera permitir que la comunidad participe y emita sus comentarios y opiniones sobre el proyecto.

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado.

**Metodología:** Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevante los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área, en torno al sitio del proyecto.

### **Tamaño de la muestra**

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muestrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió identificar que se calcularía el tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a desarrollar. Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta la población del sector específico de Las Lomas la cual es de 2,000 habitantes de los cuales 1,050 son de sexo masculino y 950 son de sexo femenino en 450 viviendas de los cuales 1,200 son mayores de dieciocho (18) años de acuerdo al Censo de Población y vivienda de 2010.

Se requeriría realizar no menos de 17 encuestas para poder tener nivel de confianza del 95%. En total se aplicaron 17 encuestas entre residentes y comercios del área de Las Lomas que es el área de influencia directa del proyecto.

El sondeo fue aplicado a personas mayores de edad y con criterio formado, las cuales tienen mayor conciencia crítica del panorama en el que se desenvuelven diariamente, adicional fue entrevistado en la Junta Comunal de Penonome al Honorable Representante del corregimiento **JUAN MELENDEZ** También se distribuyeron cien (100) volantes informativos indicando la intención del promotor de realizar el proyecto, así como los posibles impactos que este podría ocasionar (ver en Anexos)

El sondeo de opinión sobre la información del proyecto, son preguntas que se le harán a la comunidad circundante referente a su, sexo, actividad económica etc., posteriormente luego de dar la información del proyecto, conocer su opinión y las recomendaciones que puedan brindar.

### **Análisis de encuestas**

En total se realizaron 17 encuestas de las cuales se tienen los siguientes resultados en cantidades de acuerdo con las opciones:

**Cuadro No.9 Análisis de encuestas**

<b>Pregunta</b>	<b>Opciones</b>	<b>Cantidad</b>
Género	Masculino	6
	Femenino	11
Actividad económica	Amas de casa	5
	Jubilados	2
	Independientes	9
	Representante	1
Edad	Mayores de 18 años	17
Condiciones de las viviendas	Con Zinc, bloques, agua servicio higiénico	17
	Si	0

Pregunta	Opciones	Cantidad
¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto?	No	17
¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad?	Si	13
	No	4
¿De qué forma puede afectar la comunidad?	No afecta	7
	Afecta las Calles	5
	Medio Ambiente	5
¿Tiene alguna recomendación al Promotor sobre el proyecto?	Tomar en cuenta la comunidad	8
	Cuidar el ambiente	4
	Cumplir leyes y hacerlo bien	4
	No opino	1
¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto?	Si	13
	No	04

### **Análisis de los Resultados (Datos de los encuestados)**

**Género.** En cuanto al género de los encuestados se tiene que once (11) son de sexo femenino y seis (6) son de sexo masculino

**Actividad económica.** De los encuestados en referencia la actividad económica que se dedican se tiene que cinco (5) son amas de casa, dos (2) son jubilados, nueve (9) trabaja independientes y uno (1) es Representante del Corregimiento de Penonome.

**Condiciones de las viviendas:** Todas las viviendas visitadas cuentan con zinc, bloques, agua potable, servicios higiénicos.

### **Análisis de las preguntas**

1. ¿Tenía Usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad? De los 17 encuestados ninguno sabía del proyecto y se da por enterado sobre el proyecto luego de realizada la encuesta y leer y consultar a cerca de la información brindada en la volante informativa.
2. ¿Usted considera que este proyecto es necesario en la comunidad? De los treinta encuestados trece (13) manifestaron que si es necesario y cuatro (4) que no es necesario.
3. ¿De qué forma considera que este proyecto puede afectar la comunidad? Los encuestados manifestaron que por Las calles (5) ambiente (5) no afecta (7).
4. ¿Qué recomendaciones daría al Promotor para desarrollar el proyecto en forma armónica con la comunidad? Las recomendaciones dadas por los encuestados fueron: Que se tome en cuenta a la comunidad, Cuidar el medio ambiente (8) y dar empleos, reunirse con la comunidad.
5. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo de este proyecto? cuatro (4) personas manifestaron no estar de acuerdo y trece (13) manifestaron estar de acuerdo con el proyecto en Estudio.

### **EVIDENCIA FOTOGRÁFICA**

A continuación, se presenta evidencia fotográfica del volanteo y realización de encuestas en Las Lomas



**Realización de encuestas y distribución de volantes informativos en Las Lomas**



**Entrevista al HR Juan Melendez del corregimiento de Penonome**

## **VOLANTE INFORMATIVA**

**Nombre del Proyecto:** Construcción de Abrevadero para riego de cultivos agrícolas

**Promotor:** DANIEL BARRIA M.

**Ubicación:** Las Lomas, Corregimiento de Penonome, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El proyecto consiste en Construcción de un lago tipo abrevadero con espejo de agua de 1.2 hectareas para almacenar agua de las lluvias y utilizarla para el riego de cultivos agrícolas y cria de tilapias.

<b>IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
Afectación a la cobertura vegetal	Sembrar grama y arboles nativos alrededor del abrevadero una vez terminado la obra civil
Generación de ruidos y vibraciones	Mantener los vehículos en buenas condiciones mecánicas
Generación de partículas de polvo	Mantener el área humedecida durante la construcción y operación.
Posibles accidentes de trabajo	El personal debe utilizar el equipo de seguridad recomendado por la ley
Generación de desechos sólidos y líquidos	Realizar la adecuada recolección de desechos sólidos las aguas residuales serán recogidas por medio de sistema letrinas portátiles.

**Para cualquier información Llamar: 6669-4644 correo electrónico: mendozajames@gmail.com**

### **7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

Durante el levantamiento de campo realizado por Porfresional Idoneo (Ver informe arqueológico) no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proeycto de construcción de abrevadero, además, hay que anotar que la zona ha estado modificada por actividades agropecuarias y actualmente rellenos y disposición de



piedras de cantera, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana. Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Ministerio de Cultura - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

### **7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El área específica donde se desarrollará El proyecto posee un escenario rural con áreas utilizadas para agricultura de subsistencia y algunas viviendas.

## **8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Para identificar y valorar los riesgos e impactos ambientales que se pueden generar con la puesta en marcha del proyecto se utilizó la Matriz de Importancia de la Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto ambiental (Conesa 2010); considerando las posibles afectaciones a los factores bióticos y abióticos como flora, fauna, agua, aire, suelo, entre otros.

La cuantificación del impacto se calculará a partir de la asignación de un puntaje, según una escala a once factores como, nivel de sinergia, extensión, acumulación, entre otros.

### **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o**

**proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva cada una de sus fases.**

El proyecto consiste en la construcción de un abrevadero para almacenar agua producto de las lluvias y poder ser utilizadas para riego de cultivos agrícolas y cría de peces del género tilapia

Para llevar a cabo el análisis de la situación ambiental previa y compararlo con las posibles transformaciones del Ambiente esperado, la metodología que se utiliza en el presente Estudio de Impacto Ambiental es definir los factores que se interrelacionan y las actividades a desarrollar en el Proyecto, mediante la aplicación de una Matriz, que es la que en segunda instancia nos permite el análisis, valorización y jerarquización de los impactos y un tercer paso se logra determinar cuáles son las variables ambientales afectadas identificadas dentro de este método como las importancias y las magnitudes.

Factores Ambientales de la Línea Base que se Interrelacionan:

- Calidad del Agua superficial y subterránea
- Suelo
- Calidad del Aire
- Vegetación
- Fauna
- Empleo
- Seguridad

Actividades que se Interrelacionan:

- Limpieza y adecuación del terreno para construcción de abrevadero.
- Movimiento de suelos para confección del abrevadero a sitios de acopio establecidos dentro de la finca.
- Proceso de etapa de operación con el abrevadero ya construido y almacenado agua de lluvias para riego de cultivos agrícolas.

- Limpieza general del área, revegetación arborización con especies nativas alrededor del abrevadero y conformación adecuada del terreno.

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

Como se menciona anteriormente el sitio donde se ubica el proyecto es un área intervenida de forma antropogénica por las actividades humanas, por lo que el proyecto tendrá algunos efectos positivos dentro de los criterios que fueron identificados las actividades crearán algún efecto.

**Cuadro 11. Análisis de criterios de protección ambiental**

<b>Criterios de Protección Ambiental</b>	
<b>CRITERIO 1. SOBRE LA SALUD DE LA POBLACION, FLORA, FAUNA Y EL AMBIENTE</b>	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	Se prevé la generación mínima de los residuos, donde se recomienda disponerlos en sitios autorizados No se darán derrames de hidrocarburos y otros
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	La generación de ruido, en el proyecto serán principalmente durante la fase de construcción del proyecto, por ello, se deberá apagar los equipos cuando no esté en uso, realizar trabajos en horarios diurnos y proporcionar al colaborador el Equipo de Protección personal.

c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	Los efluentes líquidos serán generados por los colaboradores del proyecto, los mismos serán manejados adecuadamente por empresas autorizadas. La generación de emisiones gaseosas será considerable mas no, significativo, por lo que deben utilizar las maquinarias y equipos en óptimas condiciones, así como realizar el mantenimiento preventivo. Los residuos sólidos serán manejados adecuadamente en las diferentes fases del proyecto.
<b>CRITERIO 2. SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.</b>	
b. La generación o incremento de procesos erosivo	Se pudieran dar problemas de erosión con el incremento de las lluvias y arrastre de material edáfico
d. La modificación de los usos actuales del suelo	No se modificará el uso actual del suelo
l La alteración de fuentes hídricas subterráneas	No se dará
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Por la afectación a la cobertura vegetal.
<b>CRITERIO 3. SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE TIENE UN ÁREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDA, O CON VALOR PAISAJÍSTICO, ESTÉTICO Y/O TURÍSTICO</b>	
<b>CRITERIO 4. SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y/O COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS, INCLUYENDO LOS ESPACIOS URBANOS</b>	
<b>CRITERIO 5. SOBRE SITIOS Y OBJETOS ARQUEOLÓGICOS, EDIFICACIONES Y/O MONUMENTOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y/O PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL</b>	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	No habrá afectación modificación o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos etc. Ver estudio de reconocimiento arqueológico.

**Fuente: equipo consultor 2023.**

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

**Cuadro 12 Etapa de construcción del abrevadero (Construccion)**

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CONSTRUCCION DEL ABREVADERO				
<b>Físico</b>	<b>Aire</b>	Generacion de ruido.	✓	✓	✓	✓	✓
		Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	✓	✓	✓	✓	✓
		Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>Agua</b>	Contaminación por la inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Biológico</b>	<b>Fauna</b>	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>Flora</b>	Por la perdida de la cobertura vegetal	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Socioeconómico</b>	<b>Población</b>	Riesgos de accidentes/incidentes laborales y viales.	✓	✓	✓	✓	✓
		Incremento a la economía de la comunidad.	✓	✓	✓	✓	✓

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CONSTRUCCION DEL ABREVADERO				
		Generación de empleo.	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Equipo consultor 2023.

### ETAPA DE OPERACIÓN

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE OPERACION				
<b>Físico</b>	<b>Aire</b>	Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	✓	✓	✓	✓	✓
		Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>Agua</b>	Contaminación por desechos líquidos y sólidos producidos por los trabajadores y por la actividad del proyecto.	✓	✓	✓	✓	✓
		Contaminación por la inadecuada disposición desechos sólidos y líquidos.	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>Suelo</b>	Perdida de suelo por procesos erosivos	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Biológico</b>	<b>Fauna</b>	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Socioeconómico</b>	<b>Población</b>	Riesgos de accidentes/incidentes laborales y viales.	✓	✓	✓	✓	✓
		Incremento a la economía de la comunidad.	✓	✓	✓	✓	✓

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE OPERACION				
		Generación de empleo.	✓	✓	✓	✓	✓



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

**Cuadro 13. Impactos Ambientales por el proyecto**

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL											CALIFICACIÓN	
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		I
Físico	Aire	Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.	Neg.	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	19	BAJO
		Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	Neg	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	12	BAJO
		Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	Neg	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	BAJO
		Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	Neg	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	BAJO
	Agua	Contaminación por desechos líquidos y sólidos producidos por la actividad del proyecto.	Neg	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	19	BAJO
		Variación en la Calidad del agua superficial por contaminación de hidrocarburos	Neg	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	22	BAJO

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

FACTOR	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL												CALIFICACIÓN
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
	Suelo	Contaminación por la inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	Neg	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	24	BAJO
		Perdida de suelo por procesos erosivos.	Neg	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	15	BAJO
Biológico	Fauna	Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	Neg	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	17	BAJO
	Flora	Afectaciona la cobertura vegetal.	Neg	2	1	2	2	2	1	1	4	2	2	24	BAJO
Socioeconómico	Población	Riesgos de accidentes laborales y viales.	Neg	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	22	BAJO
		Afectacion por generación de gases a la atmósfera	Neg	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	BAJO
		Incremento a la economía de la comunidad.	Pos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16	BAJO
		Generación de empleo.	Pos	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	BAJO
														19.58	

Fuente: Equipo Consultor 2023.

**Sumatoria De Impactos Negativos 19.58**

## ANALISIS DE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos para la etapa de construcción y operación se utilizó la metodología de Vicente Conesa (**Ver cuadro 16. Matriz de Impactos Ambientales**) donde se asigna la importancia (I) a cada impacto ambiental posible. Utilizando la siguiente ecuación bajo la calificación de ponderaciones debajo descritas:

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

Dónde:

$\pm$ = Naturaleza del impacto.

I= Importancia del impacto.

i= Intensidad o grado probable de destrucción.

EX= Extensión o área de influencia del impacto.

MO= Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

PE= Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

RV= Reversibilidad.

SI= Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

AC= Acumulación o efecto de incremento progresivo.

EF= Efecto (tipo directo o indirecto).

PR= Periodicidad.

MC= Recuperabilidad o el grado posible de reconstrucción por medios humanos.

**Cuadro 14 Criterios de Valoración para determinar la significancia y calificación de ponderaciones**

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>	<b>Calificación</b>
Naturaleza de Impacto (±)	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Beneficioso (+) Perjudicial (-)
Intensidad (i)	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.	Baja (1) Total (12)
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto	Puntual (1) Parcial (2) Extenso (4) Total (8)

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>	<b>Calificación</b>
	dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.	Crítica (12)
Momento (MO)	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.	Largo Plazo (1) Medio Plazo (2) Inmediato (4) Critico (8)
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz (1) Temporal (2) Permanente (4)
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales	Corto Plazo (1) Medio Plazo (2) Irreversible (4)

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>	<b>Calificación</b>
	previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	
Sinergia (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (1) Sinérgico (2) Muy sinérgico (4)
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple (1) Acumulativo (4)

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>	<b>Calificación</b>
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto (1) Directo (4)
Periodicidad (PR)	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular (1) Periódico (2) Continuo (4)
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana	Recup. Inmediato (1) Recuperable (2) Mitigable (4) Irrecuperable (8)

Criterio	Definición	Calificación
	(introducción de medidas correctoras).	

**Fuente:** Equipo consultor. 2023.

**Cuadro 15. Valores extremos de la importancia (I).**

Valor I	Calificación	Significado	Categoría
<25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión	
25≥<50	Moderado	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.	
50≥<75	Severo	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado	
≥75	Crítico	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.	

**Fuente:** Equipo consultor. 2023.



### **Análisis de la identificación de la importancia ambiental:**

Tras la identificación y ponderación entre valores de 1 a 100, sobre las principales acciones del proyecto que causan impactos sobre los factores ambientales; donde se resaltan los impactos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental, se procede a calcular el nivel de significancia del impacto y calificación.

La importancia ambiental de los impactos Negativos del Proyecto de Instalación Temporal de Planta Preparadora de asfalto dio un resultado de **19.58** la cual presenta una calificación **BAJA**

### **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

En base al análisis anteriormente presentado en las secciones anteriores, acerca de los impactos ambientales, sociales y económicos, tomando tanto los factores ambientales que se interrelacionan con la elaboración del proyecto y las actividades civiles a utilizar:

#### **Factores Ambientales de la Línea Base que se Interrelacionan:**

- Calidad del Agua subterránea
- Suelo
- Calidad del Aire
- Vegetación
- Fauna
- Empleo
- Seguridad

#### **Actividades que se Interrelacionan:**

- Limpieza del terreno para adecuarlo para la construcción del abrevadero.
- Movimiento de tierra para construcción del abrevadero
- Traslado de material edafico a sitio de acopio y áreas de comercialización fuera del proyecto. previa obtención de permisos.

- Limpieza general del área, revegetación y conformación adecuada del terreno.

Una vez hecho el análisis de los puntos 8.1 a 8.4 además de los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la Categoría I, ya que con la implementación del proyecto se generan impactos negativos Bajos o Leves sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar. y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

**8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

**Cuadro 16. Posibles riesgos ambientales**

FASE DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE ASFALTO MOVIL								
Posibles Riesgos ambientales identificados	Indicador	Probabilidad	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Receptores	Gravedad	Riesgo
<b><u>Generación de desechos sólidos</u></b>	Contaminación del lugar y afectación del paisajismo.	2	1	1	1	2	6	12
	Contaminación del lugar y afectación del paisajismo.	1	1	2	1	2	7	7
<b><u>Posibles Derrames de hidrocarburos</u></b>	Derrame de combustibles, aceites y lubricantes	1	1	2	1	1	7	7
	Afectaciones en la salud pública y de trabajadores	1	1	2	1	3	9	9

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

<b><u>Generación de material particulado</u></b>	Contaminación atmosférica por parte de partículas	2	1	1	2	2	7	14
<b><u>Generación de emisiones contaminantes</u></b>	Contaminación por CO2 y otros gases contaminantes	2	1	1	2	2	7	14
	Afectaciones en la salud pública y de trabajadores	1	1	1	1	3	7	7
<b><u>Ausencia de señalizaciones</u></b>	Accidentes en el lugar de trabajo	1	1	2	1	1	7	7
<b><u>Generación de ruido y vibraciones</u></b>	contaminación acústica a las personas y fauna local	2	2	1	1	1	6	12
<b><u>Generación de desechos líquidos.</u></b>	Contaminación por la inadecuada disposición desechos líquidos	2	2	1	1	1	6	12

**"Construccion de Abrevadero para Riego de Cultivos Agricolas**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

<b><u>Generacion de Erosion</u></b>	Contaminacion de suelos	2	1	1	1	2	6	12
<b><u>Aumento de trafico Vehicular</u></b>	Accidentes	2	2	1	1	2	7	14
	Generación de residuos sólidos	2	2	1	1	2	7	14

## Valorización

Para la probabilidad de frecuencia se valora en las siguientes puntuaciones

**Cuadro 17. Criterios**

Criterios utilizados		
Probabilidad	Frecuencia	Puntuacion
< 1 vez/mes	Muy Probable	5
1 vez /mes - 1 vez/ año	Altamente Probable	4
1 vez /año - 1 vez/ 10 años	Probable	3
1 vez / 10 años - 1vez / 50 años	Posible	2
> 1 vez /50 años	Implosible	1

Para valoración de la gravedad se toman en cuenta las siguientes

**Cuadro 18. Cuadro de valoracion de gravedad**

Cantidad			Peligrosidad		
4	MUY ALTA	>500	4	MUY PELIGROSA	Muy inflamable muy toxica Causa Efectos irreversibles
3	ALTA	50- 500	3	PELIGROSA	Explosivos Inflamables Corrosivas
2	POCA	5-49	2	POCO PRLIGROSA	Combustible
1	MUY POCA	<5	1	NO PELIGROSA	Daños leves y reversibles
Extension			Receptores (Poblacion Afectada)		
4	MUY EXTENSO	Radio > 1km	4	MUY ALTO	Mas de 100 personas
3	EXTENSO	Radio < 1km	3	ALTO	Entre 50 y 100 personas
2	POCO EXTENSO	Emplazamiento	2	BAJO	Entre 5 y 50 Personas
1	PUNTUAL	Area afectada	1	MUY BAJO	Menos de 5 personas

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**Gravedad** = Cantidad + 2 x peligrosidad + extensión + receptores (población afectada)

**Cuadro 19. Tabla de Gravedad**

<b>GRAVEDAD</b>		
<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor Asignado</b>
Critico	Entre 20 - 18	5
Grave	Entre 17 y 15	4
Moderado	Entre 14 y 11	3
Leve	Entre 10 y 8	2
No Relevante	Entre 7 y 15	1

**Riesgo** = Probabilidad x gravedad de las consecuencias

Posteriormente, se evaluar la tolerabilidad del riesgo de acuerdo con la técnica que se está empleando, en este caso la recogida en esta norma:

**Cuadro 20. Tabla de Riesgo**

<b>TABLA DE RIESGO</b>	
<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>VALOR</b>
Riesgo muy alto	21 - 25
Riesgo Alto	16 -20
Riesgo Medio	11-15
Riesgo Moderado	8-10
Riesgo Bajo	5 -7

Como observamos en la evaluación de la gravedad la mayoría se encuentra en el rango de Leve a no Relevante, debido a que representan pequeños riesgos en el proyecto, y se forma puntual por el tiempo que se desarrolle el proyecto.

Por otra parte, en cuanto a los riesgos varían dependiendo de la actividad y se contabilizan de Medio a moderados y bajos

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

Una de las herramientas que tiene entre sus objetivos sugerir y presentar alternativas para prevenir, mitigar y compensar las afectaciones ambientales que la ejecución del proyecto pudiese generar al ambiente lo viene a constituir El Plan de Manejo Ambiental ya que concretiza todas las medidas consideradas por el Equipo de Consultores para garantizar la funcionalidad ambiental del proyecto. Estas medidas deberán ser aplicada, reformuladas y/o intercaladas y monitoreada su efectiva - funcionalidad por el Promotor, según sea el caso con la corroboración y supervisión de las autoridades gubernamentales tales como: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, MOP. Las medidas serán de obligatorio cumplimiento para el Promotor y formarán parte de la Resolución de Aprobación del Estudio. Tanto el Promotor como las autoridades competentes deberán garantizar el cumplimiento del Plan, mediante la supervisión, control y seguimiento del mismo.

El referido Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados durante las diferentes fases del proyecto. A continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto.



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

**Cuadro 21. Descripción de medidas de Mitigación**

<b>Cuadro N°14 Plan de Manejo Ambiental</b>		
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>FASE</b>
Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	<p>El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas.</p> <p>Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape.</p> <p>Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 5:00 PM.</p> <p>Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</p> <p>Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</p>	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
Generacion de vibraciones por el transito de equipo pesado y ejecución	<p>El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad.</p> <p>Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico.</p>	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
de trabajos en el terreno	<p>Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 5:00 PM.</p> <p>Durante la etapa de operación apagar el equipo que no se esté utilizando.</p> <p>Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</p>	
Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	<p>En la etapa de operación exigir el uso de lonas a vehículos que transportan material. Cubrir material de construcción con lona.</p> <p>Humedecer periódicamente el área tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona.</p> <p>Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra.</p> <p>El personal que labora en el proyecto debe utilizar mascarar protectoras de polvo.</p> <p>Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.</p>	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
Contaminación de agua por Generación	Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI	

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
de desechos líquidos (aguas residuales). Y sólidos	<p>COPANIT 35- 2,019 para la adecuada descarga de las aguas residuales.</p> <p>Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria se debe realizar en talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.</p> <p>Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición de la misma.</p> <p>Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago del canon municipal.</p> <p>Capacitar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.</p>	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
Posible contaminación del agua por posible derrame de <b>hidrocarburos</b>	<p>En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.</p> <p>Los residuos de aceites y lubricantes recuperados, deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.</p>	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
(combustible o aceite)		
Contaminación de suelos desechos sólidos y líquidos	Recoger adecuadamente los desechos sólidos y líquidos durante las diversas etapas del proyecto.	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
Contaminación de suelos por derrames de hidrocarburos y desechos sólidos y líquidos	La Maquinaria y la Planta deben recibir el adecuado mantenimiento periódico a fin de evitar derrames. Contar con materiales absorbentes para limpiar y recoger cualquier derrame accidental. No se debe realizar cambios ni mantenimiento a equipos en el área del proyecto.	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
<b>Perdida</b> del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión	Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto. Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con su respectivo control naturales utilizando de ser necesario sedimentadores artesanales, vetiver, grama Alicia etc.	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
<b>Afectación a la cobertura vegetal</b>	Una vez se de la etapa de cierre se debe revegetar el terreno con grama ordinaria y vetiver	<b>CONSTRUCCIÓN</b>

<b>Cuadro Nº14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
	alrededor del abrevadero y relizar arborización de una superficie de terreno.	
<b>Afectacion temporal de la fuana</b>	No realizar caza de fauna, darles charla a los trabajadores sobre conservación y protección de la fauna nativa	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
Aumento de los Riesgos De Accidentes. Y del transito vehicular	Mantener equipo e instalación en buen estado para disminuir riesgo de accidentes. Dotar de equipo de protección personal a los empleados. Facilitar capacitaciones sobre manejo de equipo. Ejecutar un plan de acción para casos de emergencia y un plan de seguridad para casos de incendio.	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>
	No permitir el ingreso de personas ajenas al proyecto. Colocación de Cintas Reflexivas en sitios donde existan riesgos. Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos. El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley. Contar con botiquín de primeros auxilios.	<b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b>

<b>Cuadro N°14</b> <b>Plan de Manejo Ambiental</b>		
	<p>Señalizar la vía en la entrada y salida de camiones para evitar accidentes, al igual que contar con extintores.</p> <p>Impedir en lo posible el acceso de terceras personas ajenas al área de trabajo (ej., familiares, amigos, etc.), ya que esto puede provocar distracciones o accidentes. Queda además prohibido fumar o hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.</p>	
<p>Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.</p>	<p>Contratar en la zona del proyecto el suministro de la alimentación y el hospedaje.</p>	<p><b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b></p>
<p>Generación de empleos directos e indirectos.</p>	<p>Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.</p>	<p><b>CONSTRUCCIÓN-OPERACION</b></p>

Fuente: Equipo consultor. 2023.

**9.1.1 Cronograma de ejecución**

**Cuadro 22. Cronograma de ejecución**

Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil)							
						Operacion							
						Meses							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div>Factor: Aire</div> <div>Afectación a la población por la duración y magnitud del ruido.</div>	Los trabajos se llevarán a cabo durante horas diurnas.												
	Utilizar equipos en óptimas condiciones previniendo molestias por la generación de ruidos.												
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.												
	Analizar los niveles de ruido periódicamente generados en el proyecto.												
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto.												
	Supervisar que los equipos rodantes y maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones mecánicas.												

**PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA**

Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil)									
						Operacion									
		Meses													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Apagar todos los equipos/maquinarias que no estén en uso.														
Generación de vibraciones por el tránsito de equipo pesado y la ejecución de trabajos sobre el terreno.	Cumplir con los límites máximos de velocidad.														
	Verificar que en horas de descanso los equipos/maquinarias se encuentren apagados.														
	Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen.														
Disminución de la calidad del aire por las partículas suspendidas de polvo.	Humedecer el área de acceso en época de verano de ser necesario.														
	Exigir a los camiones la portabilidad de lonas para cubrir el material durante el acarreo.														
	Proveer el equipo de protección personal a los trabajadores y hacer énfasis en la utilización e importancia de su uso.														



Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil)											
						Operacion											
		Meses															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	Cumplir con los límites máximos de velocidad.																
Generación de gases por el uso de equipos y maquinarias.	Establecer un programa de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto.																
	Supervisar que los equipos rodantes y maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones mecánicas.																
	Apagar todos los equipos/maquinarias que no estén en uso.																
Factor Agua	Establecer un programa de reciclado y reutilización de residuos aprovechables dentro del proyecto.																
	Proporcionar las letrinas portátiles y realizar su limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana.																

**“Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil)							
						Operacion							
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto fuera del area del proyecto												
	Contar con recipientes o bolsas para la recolección de los desechos en el proyecto.												
	Prohibir a los trabajadores arrojar cualquier desecho en los frentes de trabajos y área de la comunidad												
Variación en la Calidad del agua superficial.	Contar con un kit de derrame de hidrocarburos en buenas condiciones.												
	Disponer los desechos sólidos y líquidos generados en sitios autorizados.												
	Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.												

Impactos Factor: Suelo	Medidas de prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalación de la Planta Móvil) Operación											
						Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Riesgo de contaminación al suelo por manejo inadecuado de hidrocarburos.	Remover cualquier material afectado por derrames de hidrocarburos, siguiendo el procedimiento a seguir en caso de ocurrencia de derrames.																
	Verificar que los desechos impregnados con hidrocarburos se almacenen dentro de bolsas cerradas o contenedores con tapa identificadas.																
	Capacitar al personal en temas de control de derrames.																
Contaminación por la inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	Evitar la acumulación de material vegetal producto de la limpieza en el área del proyecto.																
	Proporcionar las letrinas portátiles y realizar la limpieza en una frecuencia no menor a 1 vez por semana.																
	Identificar los sitios de almacenamiento y disposición de desechos.																

Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil)								
						Operacion								
						Meses								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Capacitar al personal en el manejo de desechos sólidos y líquidos.													
Riesgo de sufrir procesos erosivos y de sedimentación.	Remover únicamente el suelo en las áreas de construcción.													
	Revegetar las áreas desnudas, una vez finalice la construcción del Proyecto.													
	Realizar el trámite correspondiente al pago de la indemnización ecológica.													
Factor: Flora y Fauna	Prohibir la cacería de fauna silvestre en el proyecto.													
Alteración al entorno habitual de la fauna silvestre.	Colocar letreros que indiquen “Prohibido la caza”.													
	Capacitar al personal en temas de conservación de la flora y fauna.													
Accidentes Laborales	Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los trabajadores según la actividad que desarrollen.													
	Contar con botiquines de primeros auxilios en los frentes de trabajos o en sitios específicos.													

**“Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Impactos	Medidas de  prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalacion de la Planta Movil) Operacion											
						Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	Señalizar el inicio, fin de la obra entrada y salida de camiones.																
	Mantener los números de emergencia en lugares visibles.																
	Capacitar a los trabajadores en temas de primeros auxilios.																
	Vigilar que cada equipo o maquinaria cuente con el extintor en caso de emergencias.																
	Programar capacitaciones a los trabajadores en temas relacionados a ambiente y seguridad.																
	Prohibido fumar en las áreas de trabajo.																
	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza.																
	Prohibir la incineración de desechos o materiales en el área del proyecto.																

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Impactos	Medidas de prevención/ mitigación					Fase de Construcción (Instalación de la Planta Móvil)							
						Operación							
						Meses							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generación de olores desagradables	Establecer sitios de acopio para el almacenamiento temporal de los desechos comunes del proyecto.												
	Supervisar que sean recolectados los desechos del proyecto, especialmente los orgánicos (provenientes de restos de comida, etc).												
	Capacitar al personal en temas de desechos sólidos.												
	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza.												
Generación de desechos sólidos	Mantener el área limpia y ordenada.												
	Capacitar al personal en temas de desechos sólidos.												
	Disponer los desechos generados en el proyecto en los sitios autorizados.												
Generación de desechos líquidos	Proporcionar las letrinas portátiles y realizar su limpieza en una frecuencia no menor a 3 veces por semana.												

### 9.1.2 Programa De Monitoreo Ambiental

#### Monitoreo

El monitoreo consiste fundamentalmente en realizar una evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales. Todo esto en función de la corrección o mitigación de los efectos nocivos a los factores ambientales (aire, agua, suelo, flora y fauna y el medio socioeconómico).

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es evaluar el grado de cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación y constatar que estas logren minimizar los impactos negativos asociados al proyecto. El Plan de Monitoreo, deberá ser ejecutado en la etapa de construcción por el Promotor en la figura de su Contratista encargado del proyecto, bajo la supervisión de inspectores ambientales por parte del Promotor, y la inspección de los representantes de las instituciones del estado relacionados con este tipo de proyectos y los aspectos ambientales que se pudieran ver afectados por el desarrollo del mismo.

Los alineamientos del Plan de Monitoreo, están basados en el análisis de los impactos del proyecto durante sus diferentes fases y en las medidas de mitigación plasmadas en el Plan de Mitigación.

El promotor del proyecto es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

La ejecución del Plan de monitoreo durará durante la etapa de construcción /Operacion del proyecto se realizará a través de una serie de labores de campo que incluyen inspección de las actividades.

#### Acciones del Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo, presenta las acciones para garantizar el éxito de las medidas ambientales aplicadas a los impactos negativos identificados en el análisis ambiental.

##### ➤ **Mantenimiento de los Equipos y Maquinarias:**

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

Dar continuidad a estas recomendaciones producirá una disminución de las emanaciones de gases, partículas en suspensión y ruidos.

- Realizar cambios periódicos en talleres fuera del proyecto fuera del proyecto (de acuerdo con el fabricante y tipo de maquinaria) de filtros, aceites, piezas.
- Proporcionar entrenamiento y capacitación a los operadores, previo al uso de cada uno de los equipos.
- Durante los procesos de mantenimiento, se deberán remplazar las piezas de los equipos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Realizar las actividades de mantenimiento y reparaciones en un taller, adecuado para estos fines.
- Dotación a los operadores de todo el equipo de seguridad necesario.

➤ **Manejo de Desechos Sólidos:**

Seguir las siguientes acciones:

- Clasificación de los desechos, según su naturaleza.
- Colocación de tanques con bolsas plásticas, para la recolección de la basura doméstica.
- Recolección diaria y disposición final cada semana de la basura en el vertedero Municipal previa coordinación, dependiendo del área de trabajo.

➤ **Manejo de Desechos biológicos:**

- Instalar letrinas portátiles en los frentes activos de obra para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza, al menos una vez por semana, y la disposición final de las excretas de acuerdo a la norma COPANIT 35-2019. Las letrinas se ubicarán en zonas no densamente pobladas, en terrenos secos, libre de inundaciones, a una distancia



mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad (Resol. Nº 78-98 del 24/08/98). 05/11704.

➤ **Manejo de Aceites y Lubricantes:**

- Determinar y seguir recomendaciones para el abastecimiento de los equipos y maquinarias a utilizar.
- Identificación y Selección de áreas específicas para el cambio adecuado de aceites y lubricantes.
- Adquisición y Suministro permanente de los materiales, insumos y herramientas necesarias para la recolección de derrames accidentales.
- Solicitar y revisar el sistema de manejo que se le da a los aceites quemado producto de las actividades de mantenimiento de los equipos.

### **9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales**

El objetivo de este Plan es el de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias. La acción de prevención riesgos y accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados.

Se deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Penonome, Caja de Seguro Social y la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA). Este programa de instrucción y concienciación de los trabajadores se realiza mediante charlas que tratan temas de seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos, y peligrosos, primeros auxilios, equipo de protección personal, entre otros temas.

**b. Identificación de Riesgos:**

**Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos:**

- Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos.
- Colisión, vuelco u otro tipo de accidentes asociados al transporte de materiales.
- Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociada a la operación del equipo y maquinaria pesada.
- Incendio.
- Derrame de combustible.

**c. Instituciones involucradas:**

Las instituciones involucradas en este caso son: ATTT, C.S.S. SINAPROC, Cruz Roja, Cuartel de Bomberos.

**d. Medidas de Prevención:**

**Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas de prevención:**

- Instalar los depósitos de asfalto líquido, en sitios apropiados (áreas planas) y con su muro de contención para evitar derrames.
- El Promotor debe contar en sus vehículos con equipo de primeros auxilios (botiquín), extintor de 20 lbs., equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.
- Contar con operadores calificados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- No sobrecargar los camiones volquete.
- Recoger diariamente los desperdicios y basuras que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado.
- En caso de ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado, como mordedura de serpientes,

cortaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas, mordeduras, etc., el responsable en el proyecto deberá coordinar el traslado del paciente al hospital más cercano, una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.

- Como medida de prevención se debe capacitar a los conductores, obreros y colaboradores, sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- En caso de derrame de combustible, contar con material absorbente, envases para coleccionar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos, SINAPROC).
- Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en prevención, manejo y control de derrames y realizar revisión permanente de los depósitos de combustible y las maquinarias, para detectar posibles fugas. Las autoridades involucradas en este caso son: Cuerpo de Bomberos, y SINAPROC.
- De presentarse algún indicio de incendio leve controlarlo con extintores químicos manuales clase ABC, caso que no se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.
- Como medida de prevención colocar letreros de no fumar en las áreas más sensitivas a incendios y aplicar las medidas de prevención contra incendios del manual de seguridad impartidas por los bomberos.
- De acuerdo al del tipo de producto que se almacene y se maneje en el sitio del proyecto, existe el riesgo de derrame, por lo que se deberá cumplir con

las medidas y normas establecidas para la instalación de estas infraestructuras de contención superficial (tanques de reserva).

#### **e. Metodología de Evaluación de Riesgo:**

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

#### **Escenarios de riesgo:**

En consenso el grupo interdisciplinario que participa en la elaboración del presente EsIA, identifica los posibles escenarios de riesgo en los que se estarán presentando mayor actividad a saber:

Durante el abastecimiento de combustibles a las máquinas, proceso en el que se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos.

Frente de trabajo, en el cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

#### **Evaluación del Riesgo**

Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro, tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

#### **Cálculo de riesgo:**

El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{R = Consecuencia \times Probabilidad}$$

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

En consecuencia, Riesgo = (A+B) + (C+D)

**Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:**

**Consecuencia al ambiente.**

A= 0 No hay impacto.

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable.

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo).

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo).

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

**Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa.**

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad.

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios).

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

**Ocurrencia.**

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico.

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente o una falta no predecible.

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo.

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales.

**Cuadro 23 Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo.**

D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar.

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana.

D = 5 Varias veces al día Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y 80 como máximo.

Aspecto ambiental	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A+B)	(C+D)	R= Conc. x Prob.	Ocurrencia
Derrame de Hidrocarburos	1	1	2	1	2	3	6	Construcción /Operación
Accidentes Laborales	2	2	2	1	4	2	8	Construcción /Operación

**Fuente: Consultoría.**

Se puede observar que, en la tabla de análisis de riesgo, el nivel de significancia más alto está representado por Incendio Accidentes laborales por lo cual es necesario contar con un buen mantenimiento del equipo y dotar del equipo de seguridad adecuado, sobre todo botas. Sin embargo, este valor asociado al grado máximo de riesgo es bajo.

**Instituciones de coordinación:** Cuerpo de bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

**Comunicación de peligros**

Para evitar accidentes, resulta necesario que diariamente haya información objetiva sobre la presencia de peligros, entre el personal obrero y el personal supervisor.

#### **Respuestas de emergencia.**

Se deberá colocar una lista con los teléfonos de emergencia en un lugar visible y en un formato que permita rápidamente su lectura.

### **9.6. Plan de Contingencia**

Para este estudio ambiental, se ha elaborado un plan de contingencia que detalla las reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o en el ambiente, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante la etapa de construcción principalmente.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con la que se deberán coordinar.

**Evento a enfrentar: Accidentes laborales.**

**Áreas de ocurrencia:** Sitios de construcción o frentes de trabajo.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
2. Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.

3. traslado del accidentado al centro médico más cercano.
4. Informar inmediatamente a los superiores, utilizando el medio más disponible o a su alcance.
5. Responsables de atender el accidente: Gerente de Proyecto e Ingeniero Superintendente.
6. Instituciones de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Penonomé.

**Evento a enfrentar: Accidentes de tránsito.**

**Áreas de ocurrencia:** Camino y otras vías utilizadas por el proyecto.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. En caso de accidente de tránsito en el área del Proyecto, evacuar al accidentado del sitio de los hechos, inmovilizarlo bajo la dirección de un empleado capacitado en primeros auxilios, evaluar y atender al accidentado.
2. Traslado del accidentado al centro médico más cercano dependiendo de la gravedad de éste.
3. Informar a los superiores, Ingeniero Residente y autoridades del tránsito de lo acaecido.
4. En caso de accidentes de tránsito que afecten a particulares se debe inmovilizar al (los) accidentado (s) en el sitio de los hechos e informar a las autoridades médicas y del tránsito. De presentarse casos de urgencia, trasladarlos al centro médico más cercano informar a los superiores o Ingeniero Residente.
7. Responsables de atender el accidente: Gerente de Proyecto e Ingeniero Superintendente.
5. Instituciones de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Penonomé, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Policía Nacional.

**Evento a enfrentar: Incendios.**



**Áreas de ocurrencia:** Áreas de construcción y áreas adyacentes.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Construcción.

**Acciones de contingencia:**

1. Evacuar al personal, evaluar la magnitud del incendio.
2. En la medida de lo posible, se debe retirar de las cercanías del incendio el equipo, maquinaria, materiales o cualquier otro elemento que proporcione combustible adicional al mismo.
3. Informar a los superiores y a los Bomberos.
4. Extinguir el incendio utilizando el medio apropiado (no se debe aplicar agua cuando el elemento en combustión es un derivado del petróleo o partes eléctricas).
5. Si el incendio es de una magnitud que supera la capacidad de respuesta, informar a los bomberos.
6. Si se trata de incendios forestales se informará a la oficina de la MIAMBIENTE más cercana.
8. Responsables de atender el accidente: Gerente de Proyecto e Ingeniero Superintendente.
7. Instituciones de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Penonomé, Ministerio de Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil.

**Evento a enfrentar: Derrames de productos derivados del petróleo.**

**Áreas de ocurrencia:** Áreas de operación y vías utilizadas por el proyecto.

**Fase en que puede presentarse el evento:** Operación

**Acciones de contingencia:**

1. De presentarse derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar

suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

3. Responsables de atender el accidente: Gerente de Proyecto e Ingeniero Residente.
4. Instituciones de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Penonomé, MIAMBIENTE, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

### **Plan de Acción:**

De registrarse un evento, el Promotor deberá reportarlo a las autoridades para que conjuntamente evalúen la situación. En base al análisis de la situación se determinará si es necesario activar o no el Plan de Contingencia. A continuación, se presenta un esquema del Plan de Acción para Contingencia, en donde se describen los procedimientos recomendados para la reacción ante una contingencia.

Con las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificación (MIAMBIENTE, SINAPROC, BOMBEROS, HOSPITAL, otros).
- Evaluación (Ingeniero Residente y Gerente de Proyecto).
- Decisiones de reacción (Capataces y Personal).
- Operación de limpieza (todo el personal).
- Comunicaciones (Mandos superiores).
- Culminación de la limpieza (el personal).
- Informe final (Seguridad industrial)

Se deberá colocar una lista con los teléfonos de emergencia en un lugar visible y en un formato que permita rápidamente su lectura:

### **Cuadro 24- Números de teléfonos importantes**

Nombre de institución u organismo	Teléfono
Policía-	104

Nombre de institución u organismo	Teléfono
Bomberos	103
SINAPROC	113
MIAMBIENTE -Penonomé	Sede Regional: 997 9805
Hospital Aquilino Tejeira-Penonomé	9838702

**Cuadro 25. Etapas de atención ante contingencias**



### 9.7. Plan de Cierre

Este proyecto contempla una duración máxima de doce (12) meses para esto un plan de cierre para este caso,, se considera los lugares donde existan estructuras temporales usadas por el Promotor. A continuación, se presentan las medidas más significativas que deberán ser aplicadas por el Promotor, como parte del proceso de restauración a la calidad del suelo afectada durante actividades del proyecto

- Limpiar adecuadamente el área donde se observen derrames de hidrocarburos, entre otros.
- Remover los desechos y escombros resultantes de las actividades del proyecto.
- Retirar las letrinas portátiles, tanques de agua, herramientas y todo equipo y material que han estado utilizándose en el área del proyecto.
- Conformación y revegetación del área desarrollada en el proyecto (10,000 metros cuadrados) además de realizar la arborización de una superficie de terreno alrededor del abrevadero con especies nativas.
- Nivelación y Conformación del suelo a su estado original.
- Revegetar el área desprovista de vegetación en las zonas intervenidas.

La responsabilidad del cumplimiento recae sobre El Promotor.

## **9.9 Costos de la Gestión Ambiental**

Para este punto se define primeramente el concepto de gestión Ambiental; que se define como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto, debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental). A continuación, se presenta un desglose de la estimación de los costos procedentes a la Gestión Ambiental que será asumido por el Promotor del proyecto.

**Tabla 26. Costo de la Gestión Ambiental.**

IMPACTO GENERADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	RESPONSABLE DEL MONITOREO	COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
<b>AIRE</b> <b>1. Contaminación del aire debido a generación de polvo y partículas en suspensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar agua en época de verano a fin de mitigar la generación de polvo, darle adecuado mantenimiento al equipo y a la planta de asfalto. Los trabajadores deben utilizar mascarillas para evitar el polvo.</li> </ul>	Promotor	MI-AMBIENTE	BI/ 1,500.00
<b>2. Generación de ruidos y vibraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer jornadas de trabajo en horas diurnas (8 horas).</li> <li>- Usar equipo con adecuado mantenimiento y que cusen el menor ruido posible.</li> <li>- Apagar equipos de uso intermitente cuando no se esté usando.</li> <li>- Proporcionar adecuada información a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruidos. Los trabajadores deben utilizar el equipo de seguridad para mitigar el ruido (orejeras)</li> </ul>			
<b>3. Contaminación del aire por emisiones de gases generados por la maquinaria</b>	Los trabajadores deben utilizar mascarillas y equipo de seguridad			

	Darle adecuado mantenimiento al equipo y maquinaria			
<b>AGUA</b> <b>4.Posible Contaminación de aguas subterráneas</b>  <b>5.Contaminación de aguas superficiales por generación de desechos líquidos y sólidos.</b>	<p>Evitar derrames de hidrocarburos darle adecuado mantenimiento al equipo para evitar fugas.</p> <p>El mantenimiento del equipo se debe realizar en talleres autorizados fuera del área del proyecto.</p> <p>Recoger adecuadamente los desechos líquidos y sólidos del proyecto en las diversas etapas.</p>	Promotor	MI-AMBIENTE	BI/ 1,200.00
<b>SUELO</b> <b>6.Pérdida de suelo por erosión.</b>  <b>7. Contaminación del suelo por desechos sólidos y líquidos.</b>  <b>8. Contaminación potencial por hidrocarburos</b>	<p>Utilizar técnicas para control de erosión (estaquillados, colocación de pacas etc)</p> <p>-Recoger y deponer adecuadamente los desechos sólidos y líquidos en el proyecto</p> <p>Evitar derrames de hidrocarburos mantener arenón, aserrín y otros para recoger cualquier derrame accidental</p>	<b>PROMOTOR</b>	MI-AMBIENTE	BI/ 1,500.00
<b>FAUNA</b> <b>9.Ausentamiento de la fauna menor y de paso</b>	<p>No perturbar a la fauna nativa.</p> <p>Capacitar a los trabajadores sobre la importación de</p>	Promotor	Mi ambiente	B/500.00

**"Construcción de Abrevadero para Riego de Cultivos Agrícolas"**

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

	proteger a la fauna de la región. Evitar ruidos innecesarios			
<b>FLORA</b> <b>10 pérdida de cobertura vegetal</b>	- Realizar una revegetación de grama y especies de arbóreas nativas una vez terminado el proyecto a fin de restablecer la vegetación (Cobertura vegetal)	Promotor	MI-AMBIENTE	BI/ 2,500.00
<b>ASPECTO SOCIAL</b> <b>11. Apertura de plazas de trabajo y beneficios económicos</b> <b>12. Dinamización de la economía local y regional pago de impuestos al municipio</b>	- IMPACTO POSITIVO			-
13. Potencial ocurrencia de accidentes laborales	El personal que trabaje en el proyecto debe utilizar el equipo de seguridad recomendado. Darles capacitaciones a los trabajadores sobre seguridad laboral.	Promotor	MI-AMBIENTE MITRADEL	B/ 1,500.00
<b>. BIENES Y SERVICIOS</b> <b>14. Requerimientos de bienes y servicios a los centros de población cercanos</b>	- IMPACTO POSITIVO no requiere de medida de mitigación	Promotor	MI-AMBIENTE	

Fuente: Consultoría Ambiental

**COSTO..... B/. 8,700.00**

## 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

<p>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I</p> <p>11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS</p>		
Nombre	Nº de Registro en MI-AMBIENTE	Actividades desarrolladas
 Ing. Diomedes Vargas Torres Cedula 2-98-1886	IAR-050-98 Actualizado en 2.021	Coordinador del equipo de Consultores, Introducción, Descripción del proyecto, Descripción del ambiente Físico, Biológico y Socioeconómico Conclusiones y recomendaciones
 Ing. Digno M. Espinosa Cedula Nº 4-190-530	IAR-037-98 Actualizado en 2.021	Identificación valorización de Riesgos e impactos ambientales socioeconómicos, categorización del EstA, Plan de manejo ambiental.
<p>Yo, hago constar que he notificado (3) personas (personas) en caso de ser necesario, las (las) que aparecen en esta documentación de manera personal o en su(s) fotocopia(s), y en su(s) versión son auténticas, por lo que la(s) considero auténtica(s).</p> <p> 4-190-530                      Digno M. Espinosa 2-98-1886</p> <p>Herrera, 18 JUL 2023</p> <p>Notario Público</p> <p>Escritorio: Calle Fátima, Herrera</p>		
		



**11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

NO Aplica.

**12. CONCLUSIONES RECOMENDACIONES:**

**12.1. Conclusiones:**

1- La Construcción de un Abrevadero para riego de cultivos agrícolas objeto de este estudio se ubica estratégicamente dentro de los terrenos contenidos en la finca privada certificación de ANATI 0693-23 distante de áreas pobladas lo que indica que las afectaciones a viviendas, propiedades y demás se darán en un porcentaje muy bajo o casi nulo.

2- El Proyecto tiene como objetivo almacenar agua de lluvias para ser utilizada para actividades agrícolas.

3- Por otro lado, las afectaciones que se puedan dar a la flora existente en el área, esta se limita mayormente a la eliminación de gramíneas y vegetación tipo rastrojo.

4- El presente documento establece pautas y lineamientos a seguir por parte del promotor como de fiel cumplimiento, para el desarrollo de la obra bajo los márgenes ambientales establecidos por normas vigentes.

**12.2. Recomendaciones**

1. Se debe garantizar por parte del promotor un eficiente manejo y disposición de basura, restos de asfalto, desechos líquidos, así como también el polvo y demás partículas en suspensión, durante toda la etapa de construcción y operación.

2. Mantener siempre un nivel de seguridad dentro y fuera del proyecto, tanto para el personal que labora como para los peatones, y áreas aledañas, con el equipo y dispositivos correspondientes a fin de evitar accidentes.
3. El promotor debe velar porque el manejo de las aguas residuales se de dentro de lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. (Uso de Letrinas portátiles).
4. Ejecutar el Plan de abandono una vez se termine el proyecto ajustándose a lo establecido en el presente estudio.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

- **Ley No. 41. 1998.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- **Decreto Ejecutivo Nº 01, del 01 de marzo de 2023,** que reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.** Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- **Ministerio de Ambiente.** 2016. Resolución No. DM-0657-2016. Por el 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.
- **ANGEHR, G. 2003.** Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/VogelbeschermingNederland. 342 p.
- **Contraloría General de la República,** Censos Nacionales de Población y Vivienda. Resultados Finales Básicos; Censo Nacionales 2010.
- **Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia",** Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Ministerio de Ambiente.** 2017. Diagnóstico de la Condición de los Afluentes Superficiales de Panamá.

## **14. ANEXOS**

## 14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

7/11/23, 10:10

Sistema Nacional de Ingreso



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

### Certificado de Paz y Salvo

N° 228682

Fecha de Emisión:

07	11	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Persona:

**BARRIA MENDOZA, DANIEL**

Con cédula de identidad personal N°

2-711-2353

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



## 14.2 Copia del recibo de pago emitido por MIAMBIENTE.

7/11/23, 8:17

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**2018950**

### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	DANIEL B. MENDOZA / 2-711-2353	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-11-7
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

### Observaciones

CANCELA MEDIANTE REFERENCIA DE SLEP#190846729, EN CONCEPTO DE PAGO POR ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .AS PAZ Y SALVO, PROYECTO"CONSTRUCCIÓN DE ABREVADERO, RIEGO DE CULTIVOS AGRÍCOLAS.

Día	Mes	Año	Hora
07	11	2023	08:17:37 AM

Firma

Nombre del Cajero Ilcena Hernández



Sello

IMP 1



### 14.3 Copia de la cedula del Promotor Notariada



De acuerdo con el Decreto de Gabinete No.195 de fecha 25 de junio de 1969, el suscrito certifica que esta copia concuerda fielmente con el ORIGINAL que reposa en esta institución.

Verificado por: [assinatura]

Expedido 20 OCT 2020

**Licda. Mirtha Esther López Cedeño**  
Directora Regional de Cedulación de Coclé  
Derechos Pagados \$10.00



#### 14.4 Copia de documento emitido por ANATI de tenencia de la tierra.



AUTORIDAD NACIONAL DE  
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS  
ANATI

### DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLE

Constancia de Certificación de **LEY 37**

**N-0693-23 RECIBO N-7907**

La suscrita Directora Regional de la AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS de la provincia de Coclé, a solicitud de parte interesada, **certifica** que la persona cuyos datos se detallan a continuación, mantiene trámite de Adjudicación de un globo de terreno propiedad de la Nación, con la siguiente información

NOMBRE COMPLETO-NIDIA ROSA LOPEZ QUIJADA **DE I.P-2-46-35**

Nº DE EXPEDIENTE O FICHA CATASTRAL: **2-453-2011** FECHA DE APERTURA -05-04-2011

SUPERFICIE:6HAS+4204.70MTS

#### UBICACIÓN DEL TERRENO:

- PROVINCIA: COCLE
- DISTRITO: PENONOME
- CORREGIMIENTO: PENONOME-CABECERA
- SECTOR: LAS LOMAS

#### LINDEROS:

- NORTE-CAMINO DE TIERRA DE 15.00MTS A PENONOME A RIO ZARATI
- SUR-TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR-AMELIA EDILSA LOPEZ DE MONTERO
- ESTE-TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR-AMELIA EDILSA LOPEZ DE MONTERO
- OESTE-TERRENOS NACIONALES OCUPADO POR-CARLOS ISAAC VELASQUEZ LOPEZ

#### OBSERVACIONES:

1. El expediente N° 2-453-2011 se encuentra en: ETAPA DE EDICTO
2. La presente certificación es para uso exclusivo -MI AMBIENTE

Dado en la ciudad de Penonomé, a los 11(ONCE) días del mes de octubre de 2023 (dos mil veintitres)

Esta certificación tiene una validez de **6 meses a partir de la fecha de emisión.**

DAN EL ROSAS Z.

Sustanciador Ley 37

LICDA. NITZIA NÚÑEZ

Directora Regional ANATI-COCLÉ

"Garantizando la seguridad jurídica de tu tierra"



## 14.5 Copia de autorización para uso de terreno notariada

Penonomé, 17 de octubre de 2,023.

**SEÑORES:**

**MINISTERIO DE AMBIENTE - COCLE.**

**E. S. D.**

Por este medio yo **NIDIA ROSA LOPEZ QUIJADA** Portadora de la cedula de identidad personal número 2-46-35 propietaria de la finca con Certificación de ANATI N° 0693-23 y FICHA CATASTRAL 2-453-2011 ubicada en Las Lomas, en El corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé **AUTORIZO** al señor **DANIEL BARRIA MENDOZA** con cedula de identidad número 2-711-2353 realizar todos los trámites necesarios para la Elaboración, presentación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental categoría I y ejecución del proyecto **CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS** a desarrollarse en una superficie de terreno de 1.20 hectáreas de la referida finca. En las siguientes coordenadas UTM WGS 84

PUNTO	ESTE	NORTE
1	567482.41	939635.36
2	567445.05	939586.57
3	567419.06	939569.52
4	567396.04	939542.55
5	567370.11	939550.30
6	567322.71	939563.90
7	567400.47	939692.16
<b>SUPERFICIE 12,000 METROS CUADRADOS</b>		

Agradeciendo de ante mano por la acogida de esta autorización me despido.

Atentamente,

  
**NIDIA ROSA LOPEZ QUIJADA**

**Cedula 2-46-35**

**Propietaria de la finca**

Yo, <b>Yo, Daniel Barria Mendoza</b> Solicitante de Cédula, Notario Público	
Propietario de la finca, con cédula N° 2-711-2353, certifico que:	
a quienes he conectado he(n) firmado este documento en mi presencia y en la de los testigos que suscriben y por consiguiente sus firmas son auténticas.	
Credito: <b>12,000</b>	(Fecha) <b>17/10/2023</b>
Testigo 1 (firmante) <b>Daniel Barria Mendoza</b>	Testigo 2 (firmante) <b>Nidia Rosa Lopez Quijada</b>
Nombre: <b>Daniel Barria Mendoza</b>	Nombre: <b>Nidia Rosa Lopez Quijada</b>



### 14.5.1 Copia de la cedula del dueño del terreno notariada.



## 14.6 copia de nota de entrega notariada

Penonomé, 25 de octubre del 2023.

**INGENIERO**

**ANTONIO SANCHEZ ORDOÑEZ**

**DIRECTOR REGIONAL - MINISTERIO DE AMBIENTE-COCLE.**

**E. S. D.**

Ing. Sanchez:

Por este medio Yo, **DANIEL BARRIA MENDOZA**. Ciudadano panameño mayor de edad, portador de la cedula de identidad 2-711-2353 vecino de El Encanto Arriba Corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé localizable al teléfono 6669-4644 y correo electrónico [mendozajames@gmail.com](mailto:mendozajames@gmail.com) en mi condición de Promotor del proyecto **"CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS"** a realizarse sobre un globo de terreno de la finca con Certificación de ANATI N°0693-23 FICHA CATASTRAL 2-453-2011 ubicada en Las Lomas, en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé

Motivo por el cual me dirijo hasta su despacho a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, **Categoría I**, sobre la obra en mención.

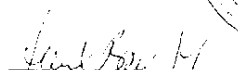
El mismo se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el artículo **No 25** del Decreto Ejecutivo **No 01 del 01 de marzo de 2023** y consta de **24** páginas.

Su elaboración está bajo la responsabilidad de **Diomedes A. Vargas T**, Consultor ambiental debidamente registrado ante las oficinas de **MI-AMBIENTE** bajo el registro **No IAR-050-98**, actualización 2,021, y **Digno M. Espinosa**, consultor ambiental debidamente registrado en **MI-AMBIENTE**, bajo el **No IAR-037- 98** actualización en 2,021.

Esperando que cumpla con establecido en el **Decreto Ejecutivo No 01 del 01 de marzo de 2023**, a fin de que se establezca la viabilidad ambiental de dicho proyecto.

**Nota:** Se adjunta Certificación de ANATI , fotocopia de la cedula del Promotor notariada y otros.

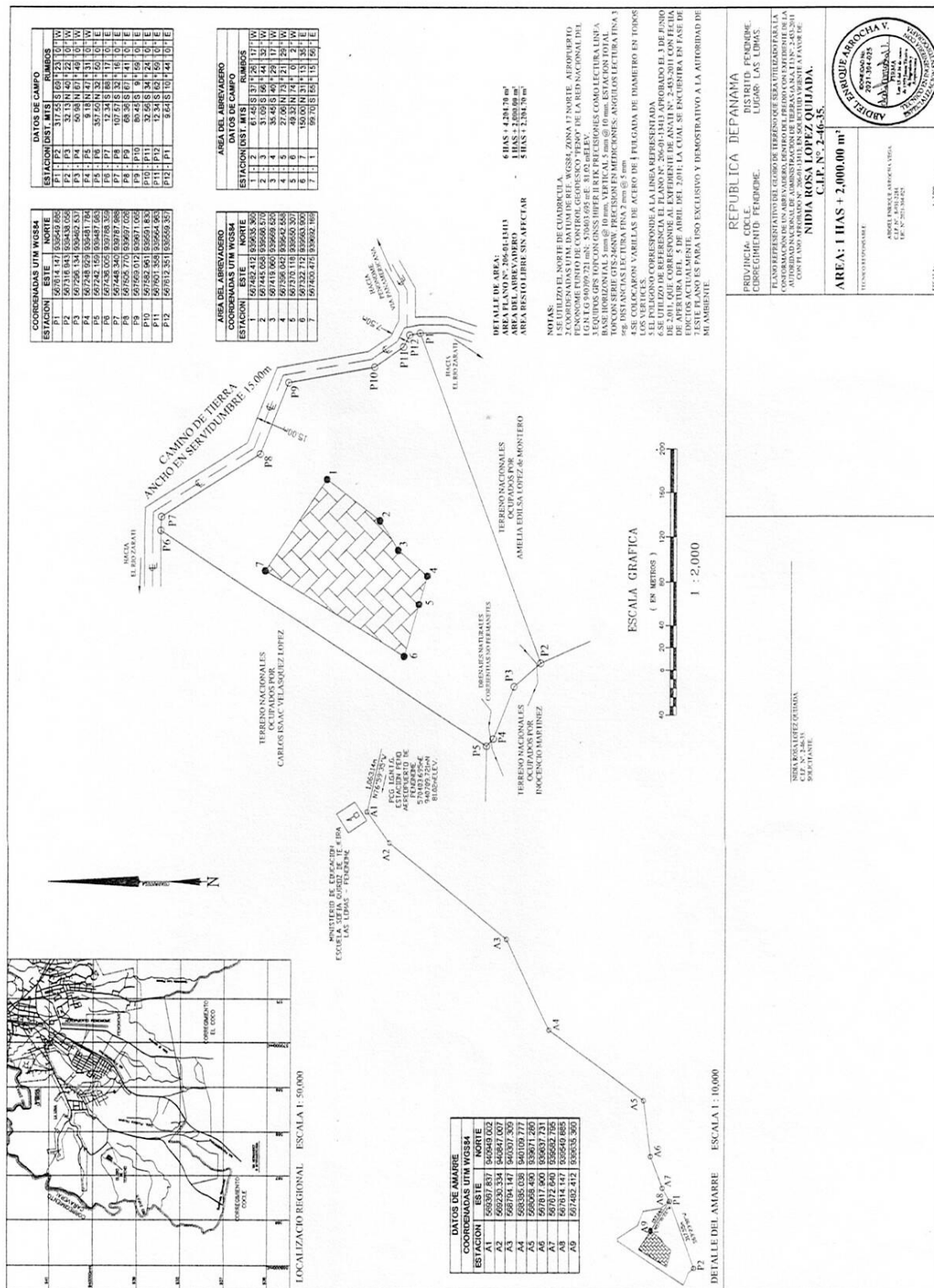
Atentamente;



Yo, **Daniel Barria Mendoza**, Notario Público  
Provincia de Coclé, con cédula No. **9-745-2052** certifico que:  
**Daniel Barria Mendoza**

139

#### 14.7 Copia de Plano del terreno y del Area de abrevadedro





Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

141

### 14.8 Fotos del terreno.



## 14.9 Encuestas.

### ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA N° 1

#### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

#### Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Miriam Ester Madrid No. De cédula: 8-234-768

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza ama de casa
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 4 H 1 M 3

#### Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higiénico ☐ Letrina ☒ Casa propia ☒ Alquilada ☐

#### Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: Da empleo
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Puede generar Polvo
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Hacerlo bien
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA      N° 2**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Caterine Zorrillo No. De cédula: 8-28-1738

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Am. de Casa  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 2 H 1 M 1

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☐ Letrina ☒ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Completar los requisitos
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_



ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA

UBICACIÓN: LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 24 de octubre del 2023

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Rosa L de Leonor No. De cédula: 2-53 -875

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Amadora  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar?: 4 H 2 M 2

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☐ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque:
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente?  
Realizase con la comunidad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐
- Porque \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA**

Nº 4

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Horacio O. Lopez No. De cédula: 8-805-916

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar?: 1 H 1 M ☒

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Las Calle anchas
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Que mantenga informada la Comunidad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐
- Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Maria Rodriguez No. De cédula: 2-86-2436

1. Trabaja SI ☐ NO ☒ Que Actividad realiza Jubilada  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 4 H 1 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☐ NO ☒ Porque:  
No me ayuda en nada
3. ¿De qué forma considera Usted, que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? La Calle
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
No hacerlo
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☐ NO ☒

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 6

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Maria Chacón No. De cédula: 2-727-1713

1. Trabaja SI ☐ NO ☒ Que Actividad realiza Jubilada  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 3 H 1 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higiénico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☐ NO ☒ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Porque NO ES area agricola
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Reunirse con la Comunidad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☐ NO ☒

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 7

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: George Rodríguez No. De cédula: 5-51-5112

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 5 H 2 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medio ambiente.  
avisar al pueblo
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Nº 8

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCIÓN DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Angelica Diaz No. De cédula: 7-710-1755

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 3 H 1 M 2

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higiénico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No utiliza cosas contaminantes
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Dar empleo a la Comunidad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 9

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA

UBICACIÓN: LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 24 de octubre del 2023

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Juan Melkany No. De cédula: 2-713-1552  
1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza HR - de Penonomé.  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 4 H 1 M 3

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☒ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

- ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
- ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: \_\_\_\_\_
- ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? \_\_\_\_\_
- Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Complir Normas ambientales
- Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐  
Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA N° 10

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Jose Tavares, Carvajal No. De cédula: 2-701-159

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 5 H 2 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
SI ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? SI ☒ NO ☐ Porque:  
Para aprovechar la tierra
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medio ambiente.  
Cumplir con medidas de seguridad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_



**ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA**

Nº 11

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2,023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Yamileth Espinosa No. De cédula: 4-750-1282

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 4 H 3 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☒ Agua ☒ Telefono ☒ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☐ NO ☒ Porque:
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No se debe hacer / deformación
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Informa mejor
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
Si ☐ NO ☒
- Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA N° 17

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA

UBICACIÓN: LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 24 de octubre del 2023

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Dioselina Cruz No. De cédula: 2-747-1157  
1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Amadora  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 5 H 4 M 1

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☐ Servicio  
higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

- ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
- ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque: Da Empleo
- ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Darle Trabajo - No afecta
- Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Generar Empleo y Cumplir Leyes
- Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

N° 13

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Roberto Pimentel No. De cédula: 4-177-2115

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 3 H 2 M 1

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Telefono ☒ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?

Si ☐ NO ☒

2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque:

es necesario para

3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No me afecta

4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.

Tomar en cuenta la comunidad

5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"

SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

N° 14

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Alfredo Garca D No. De cédula: 2-701-920

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente.
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar?: 6 H 4 M 2

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Teléfono ☒ Servicio higiénico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☐ NO ☒ Porque: \_\_\_\_\_
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Puede traer enfermedad
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
No se debe desarrollar
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☐ NO ☒

Porque \_\_\_\_\_



ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

N° 15

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2,023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: CARMEN F. GUZMAN No. De cédula: 2-730-1834

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente.  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 2 H 1 M 1

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☐ Agua ☒ Teléfono ☒ Servicio higiénico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque:
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? En la Salud de Personas Cercanas
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Aplicar MEDIDAS NECESARIAS
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

Nº 16

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

**PROMOTOR:** DANIEL BARRIA MENDOZA

**UBICACIÓN:** LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

**FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA:** 24 de octubre del 2,023

**Objetivo:** Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

**Aspectos Socio-Económicos**

Nombre: Edu M. Ibarra No. De cédula: 2-707-1211

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Ama de Casa
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar? : 7 H 4 M 3

**Condiciones de la Vivienda**

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☒ Agua ☒ Teléfono ☒ Servicio higiénico ☐ Letrina ☒ Casa propia ☒ Alquilada ☐

**Opinión de la Comunidad**

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque:
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? No afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Hacerlo bien cumplir la ley
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

ENCUESTA DE PARTICIPACION CIUDADANA

N° 17

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ABREVADERO PARA RIEGO DE CULTIVOS AGRICOLAS

PROMOTOR: DANIEL BARRIA MENDOZA

UBICACIÓN: LAS LOMAS, CORREGIMIENTO DE PENONOME, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE.

FECHA DE REALIZACION DE LA ENCUESTA: 24 de octubre del 2023

Objetivo: Conocer la opinión de los moradores de Las Lomas en el corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé sobre el proyecto que pretende realizar El Promotor.

Aspectos Socio-Económicos

Nombre: Javier Ortega No. De cédula: 4-140-823

1. Trabaja SI ☒ NO ☐ Que Actividad realiza Independiente.  
2. ¿Cuántas personas viven en el hogar?: 4 H 2 M 2

Condiciones de la Vivienda

1. Zinc ☒ Bloque ☒ Madera ☒ Agua ☒ Telefono ☒ Servicio higienico ☒ Letrina ☐ Casa propia ☒ Alquilada ☐

Opinión de la Comunidad

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la implementación del proyecto en su comunidad?  
Si ☐ NO ☒
2. ¿Considera que este proyecto es necesario en la comunidad? Si ☒ NO ☐ Porque:
3. ¿De qué forma considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar a la comunidad? Si cumple con la Medida no afecta
4. Que recomienda al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medioambiente.  
Quisiera la Comunidad
5. Estaría Usted de acuerdo con el proyecto en mención"  
SI ☒ NO ☐

Porque \_\_\_\_\_

















