

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROMOTOR:
GUISEN LUO**

**NOMBRE DEL PROYECTO:
“EDIFICIO DE LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA”**

**Avenida central Corregimiento De Tonosí Cabecera, Distrito De Tonosí,
Provincia De Los Santos**

DICIEMBRE 2019

1. ÍNDICE	
2. - RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA	4
3- INTRODUCCIÓN	5
3.1- INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	6
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL...	7
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	16
4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), UBICACIÓN, CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y OTROS.	16
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO.	16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.	17
5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN.	18
5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES	20
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	22
5.4.1. PLANIFICACIÓN.....	22
5.4.2. CONSTRUCCIÓN	23
5.4.3 OPERACIÓN.....	25
5.4.4. ABANDONO.....	26
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	27
5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	28
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS	29

5.6.2. MANO DE OBRA	30
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.	30
5.7.1. SÓLIDOS	30
5.7.2. LÍQUIDOS.....	31
5.7.3. GASEOSOS.....	33
5.7.4. PELIGROSOS.....	33
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	33
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	34
6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	34
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	34
6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	34
6.4 TOPOGRAFÍA	35
6.6. HIDROLOGÍA	35
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	35
6.7. CALIDAD DEL AIRE	35
6.7.1. RUIDO.....	36
6.7.2. OLORES	36
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	36
7.1 CARACTERÍSTICAS DE FLORA	36
7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.....	36
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE	38
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	39
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	39

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	39
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEÓLOGOS Y CULTURALES	47
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	47
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS...	48
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	48
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	56
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	58
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	58
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS	67
10.3 PLAN DE MONITOREO	68
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	71
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	71
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	72
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	73
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	73
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
14. BIBLIOGRAFÍA	76
15. ANEXOS	79

2. - RESUMEN EJECUTIVO

2.1- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA

Cuadro N° 1: Datos generales de la empresa o persona

Persona a contactar	GUISEN LUO
Teléfonos	(507) 67084161
Correo electrónico	martin-1104@hotmail.com
Datos del Consultor	Ing. Arcadio Rivera Registro Ambiental No. IRC-043-2007 Teléfono Celular: (507) 66761044 Correo electrónico:arivera0910@hotmail.com

3- INTRODUCCIÓN

Con la presente evaluación ambiental, el promotor aspira cumplir con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos vigentes, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que establecen que los Promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución de un proyecto, obra o actividad, a evaluar su cumplimiento, a realizar el seguimiento, vigilancia y control ambiental, y enviar los informes y resultados con la periodicidad solicitada y que deberán garantizar la participación de la sociedad civil en el proceso de elaboración y de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, asimismo, deberán facilitar el acceso a la información respecto al proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental.

Este decreto reglamenta y establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, en este caso específico, este proyecto pertenece al sector Industria de la construcción. El presente Estudio de Impacto Ambiental, expuesto en este documento incluye el contenido mínimo previsto en la lista taxativa del artículo 16 del decreto 123, normativa ambiental vigente, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto. Describimos las características de la acción humana y proporcionamos antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, además expone las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

Esta evaluación es un documento de análisis aplicable al proyecto, que luego de caracterizar concluimos que su ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no significativos que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados, reducidos o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación. Las cuales exponemos mediante la redacción donde sobresale la

presentación de un resumen ejecutivo del proyecto, la definición del alcance, los objetivos y la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, se establece como se realizó la categorización y se justifica la categoría seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, también encontrara información sobre el promotor, y una descripción del proyecto y sus fases de ejecución, se presentan las necesidades de insumos durante la construcción y operación, y el manejo y disposición de desechos en todas las fases, describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico, para terminar identificamos los impactos ambientales específicos, les formulamos medidas de mitigación en un plan de manejo ambiental y concluimos y recomendamos algunas medidas en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

3.1- INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

ALCANCE: El promotor pretende alcanzar la viabilidad ambiental desde el punto de vista de las entidades normativas y de la comunidad, al realizar la presente evaluación ambiental para el proyecto que promueve, adicional al evaluar los posibles impactos que el proyecto pueda generar, pretende de forma temprana aplicar medidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos, para luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental se logre alcanzar un desarrollo sostenible.

OBJETIVOS: El Estudio de Impacto Ambiental que realizamos tiene como objetivo fundamental recopilar, evaluar y entregar información verídica sobre los posibles impactos que se pueden generar, y establecer las medidas para prevenir, reducir, controlar y mitigar los impactos negativos en las fases de construcción y operación del proyecto.

METODOLOGÍA: La metodología utilizada para la confección de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se sustenta en tres principios fundamentales para

obtener información verídica, el primero es el uso del juicio de expertos, el segundo es la revisión de toda la bibliografía necesaria, y el tercero es la evaluación en campo de los componentes ambientales para esto se realizarán visitas al área en donde se realizará el proyecto, se evaluaron recursos como suelo, flora, fauna, los detalles del diseño, se evaluó la situación ambiental actual del área sin la remodelación y luego remodelado y se realizaron encuesta de conocimiento sobre el proyecto y el ambiente.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Con la finalidad de determinar la categoría de este proyecto, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 23 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar para establecer la categoría del estudio.

De acuerdo al análisis realizado en base a los criterios y a los factores que constituyen el estudio, se llega a la conclusión que el proyecto no afecta ninguno de los 5 Criterios de Protección Ambiental, por lo cual el estudio es categorizado como **Categoría Uno (I)**.

En el cuadro N° 2 se presenta la justificación de la categorización del EsIA en función al análisis de los criterios de Protección Ambiental, establecidos en el Título III, Capítulo I, Artículos 22 y 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Cuadro Nº 2: Criterios de Protección Ambiental.

Criterios	Justificación
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta	No aplica. No habrá generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje.
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental	No aplica. No habrá generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental. Las emisiones serán las propias del lugar donde estará ubicado el proyecto, y los desechos sólidos serán dispuestos adecuadamente cumpliendo con la normativa.
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones	Aplica. Aunque no será de forma considerable, si se dará un aumento en los niveles, frecuencia y duración de ruidos, solo durante la construcción.

Criterios	Justificación
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	No aplica. Los residuos que se generarán durante las fases de construcción y operación del proyecto, no representan un peligro sanitario para la población.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	No aplica. La generación de emisiones de gases será no significativa. Durante las fases de construcción y operación, las emisiones generadas serán las propias de los vehículos que transitan en el área.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	No aplica. Las actividades a desarrollar, no representan acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios.
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La alteración del estado de conservación de suelos	No aplica. No hay suelos con características especiales para su conservación que puedan ser afectados.
b. La alteración de suelos frágiles	No aplica. No existen suelos frágiles que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No aplica. No habrá generación de procesos erosivos significativos.

Criterios	Justificación
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No aplica. Los suelos adyacentes al terreno a desarrollar no se verán intervenidos.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	No aplica. Las actividades a realizar no inducirán el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No aplica. No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No aplica. Las afectaciones sobre la vegetación del área serán no significativas.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No aplica. No habrá afectación sobre la flora y la fauna, el área es un área urbana con gramínea.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No aplica. El proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica. El proyecto no promueve la extracción o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.

Criterios	Justificación
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	No aplica. Las actividades a desarrollar, no generarán efectos adversos sobre la biota.
l. La inducción a la tala de bosques nativos	No aplica. El área posee solo gramínea.
m. El reemplazo de especies endémicas	No aplica. El proyecto no promueve el reemplazo de especies endémicas.
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No aplica. No habrá alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No aplica. El área a intervenir no ha sido declarada como una zona con belleza escénica.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No aplica. El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de flora y/o fauna nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No aplica. No habrá efectos sobre la diversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No aplica. No hay fuentes de agua en el area donde se desarrollara el proyecto.
s. La modificación de los usos actuales del agua	No aplica. No habrá modificación de los usos actuales del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No aplica. No hay fuentes de agua en el área donde se desarrollara el proyecto.

Criterios	Justificación
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No aplica. No se han identificado cuerpos de agua subterránea que puedan ser afectados con la construcción del proyecto.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No aplica. No hay fuentes de agua en el área donde se desarrollara el proyecto.
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	No aplica. El proyecto no generará la afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No aplica. El proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas.
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No aplica. No habrá modificación de antiguas áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No aplica. El proyecto no implica la pérdida de ambientes representativos y/o protegidos.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	No aplica. El área a desarrollar no ha sido declarada como un territorio con valor paisajístico y/o turístico.

Criterios	Justificación
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No aplica. El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
g. La modificación en la composición del paisaje	No aplica. El proyecto no contempla la modificación en la composición del paisaje.
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No aplica. El proyecto no contempla el desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	No aplica. No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No aplica. No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	No aplica. No habrá transformación de las actividades económicas del área a desarrollar.

Criterios	Justificación
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	No aplica. El proyecto no implica la ejecución de actividades que generen la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	No aplica. No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local	No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No aplica. No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No aplica. No se generarán nuevas condiciones para algún grupo o comunidad humana.
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No aplica. No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.

Criterios	Justificación
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	No aplica. El área no ha sido declarada como monumento histórico o arqueológico.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. No hay afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), UBICACIÓN, CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y OTROS.

Cuadro Nº 3: Información del Promotor

Nombre del Promotor	Guisen Luo
Ubicación	Avenida Central, Corregimiento De Tonosí Cabecera, Distrito De Tonosí, Provincia De Los Santos
Representante legal	Guisen Luo
Certificado registro público	En anexo 3, se adjunta Certificado de la Finca: Folio Real No. 30847 con código de ubicación 7601.
Copia de Cédula de Representante legal	Ver Anexo 2

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO.

Adjunto en anexo 1.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio comercial que tiene planta baja y planta alta. En la planta baja contará con 10 estacionamientos en la parte frontal exterior; 1 local comercial, 1 deposito, 1 baño con lavamanos, y escalera; se usaran como minisúper, carnicería, ferretería, entre otros comercios de baja densidad, y tendrán un área aproximada de 875.00 m² (Área Cerrada). Ver planos del proyecto en anexo 4.

La planta alta contará con escalera, 5 habitaciones, 3 baños, cocina, sala-comedor, balcón; con área aproximada de 204.00 m² (A. Abierta 42.00 m², A. Cerrada 162.00 m²).

El lote del terreno donde se realizará la construcción es una finca y está registrada en el Registro Público de Panamá en la Sección de propiedades de la provincia de Los Santos como:

- Folio Real No. **30847** con código de ubicación **7601**.

Área total del lote 1,621.00 m².

5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN.

OBJETIVOS

Los objetivos de este proyecto en el sitio propuesto son los siguientes:

- Hacer un uso óptimo y económicamente factible del lote de terreno propiedad de Guisen Luo y obtener ingresos acordes con la inversión realizara.
- Este edificio tiene como objetivo la actual demanda de locales para comercios de baja densidad.

JUSTIFICACIÓN

La justificación del proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad la provincia de Los Santos, ha demandado tanto a nacionales como a extranjeros la oferta de locales para establecer comercios de baja densidad, generando actividades dentro de lo que establecen las leyes vigentes de nuestro país, en áreas seguras del área poblada, en este sentido el promotor ha tomado la decisión de realizar una inversión que garantice de una manera armoniosa el desarrollo del proyecto “Edificio de Locales Comerciales y Residencia”, dentro del polígono adjuntado en los planos y con coordenada de ubicación **UTM 561759.00 - 818803.00.**

El Proyecto está localizado en Avenida Central, Corregimiento De Tonosí Cabecera, Distrito De Tonosí, Provincia De Los Santos, las vías de acceso están cubiertas de Asfalto, las cuales presentan óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año.



Imagen N° 1: Área del terreno donde se desarrollará el proyecto



Imagen N° 2: Ubicación Geográfica del Proyecto a Escala 1:50,000.

5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre".
- Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- Código Sanitario. Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las

medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc...

- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, "Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano", y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá", mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Resolución N°505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.

- Resolución N° 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- Decreto Ejecutivo 306 de 04 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.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

5.4.1. PLANIFICACIÓN

Esta fase de planificación del proyecto los promotores realizarán consultas y gestiones con las instituciones correspondientes (MIAMBIENTE, MINSA, IDAAN, MIVIOT, Cuerpo de Bomberos, y Municipio de Tonosí) en relación con el desarrollo del mismo, los permisos respectivos y su parte legal. Paralelo es estas gestiones mencionadas anteriormente, Arquitecto para diseño, al igual que se contratará el grupo de consultor para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el cual debe cumplir con todos los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, las normativas ambientales vigentes y el mismo entregado al Ministerio de Ambiente (anteriormente ANAM), para su evaluación y pronunciamiento final sobre la aprobación de éste.

En esta fase se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes.

5.4.2. CONSTRUCCIÓN

En la etapa de la construcción de la obra involucra actividades típicas para este tipo de proyecto con la modificación del área, limpieza del terreno, demarcación de espacios, excavaciones para fundaciones, construcción de infraestructura diseñadas, instalación del tuberías para suministro de agua potable, sistema de evacuación de aguas servidas y sistemas de suministro eléctrico, construcción de infraestructura para el almacenamiento temporal para desechos sólidos y tapia acabo final. Se utilizarán materiales de buena calidad y se cumplirá con las normas técnicas de calidad de los mismos y construcción de infraestructuras y servicios.

Las actividades que se desarrollan en la etapa de construcción son las siguientes:

- **Agrimensura.**

En esta actividad se tomaran los puntos y niveles referenciados en los planos aprobados por la entidad correspondiente.

- **Transporte de Materiales.**

Los materiales utilizados para la construcción de las infraestructuras serán adquiridos en locales comerciales del área y transportado en camiones que cumplan con los requisitos establecidos para desarrollar esta actividad. Materiales como arena, grava serán trasportado en camiones provisto de lonas.

- **Limpieza y excavación para las fundaciones.**

En esta actividad se realizará la limpieza del terreno que consiste en la eliminación de la cobertura vegetal (gramíneas) que cubre el terreno. En cuanto a la excavación para las fundaciones, se harán en base a los niveles establecidos en los planos aprobados.

- **Construcción de Obra Civil.**

El levantamiento de las infraestructuras del edificio incluye:

- Estructuras y fundaciones (columnas, vigas, paredes y pisos, fundaciones etc...).
- Losa sobre zinc galvanizado, carriolas dobles y vigas H.
- Planta alta Cubierta con techo de zinc esmaltado sobre estructuras de carriolas.
- Contará con sus respectivos sistemas de plomería y eléctrico según los diseños.
- Acabados de servicios sanitarios de azulejos antirresbalante hasta 1.80 m. en ducha y 1.50 m. el resto; y piso de porcelanato 0.60 x 0.6 para los locales y las recamaras.
- Los accesorios sanitarios serán suministrado por el propietario e instalados por el contratista.
- El cielo raso del edificio en todas sus divisiones será cielo raso suspendido 2`x2`.
- El contratista deberá verificar todas las dimensiones y condiciones en campo antes de iniciar los trabajos. Las dimensiones prevalecen sobre los dibujos a escala.
- Las celdas en todos los bloques contiguos a vanos en aberturas de puertas y ventanas serán rellenos de hormigón.
- El contratista deberá verificar todos los vanos de ventanas y puertas antes de fabricar las mismas.
- Todo material de acero expuesto a la intemperie se le dará dos capas de pintura contra óxido (minio rojo).
- Las paredes serán de bloques de 4" debidamente reforzados con acero de 3/8", repelladas con acabados de flota a manos y para definir el color de las paredes, el contratista hará diferentes pruebas de colores finales y deberán ser aprobados por el propietario.
- Todos los elementos de hierro (tubos, etc.), llevarán dos manos de pintura anti-óxido, más una mano de pintura de aceite.

- El depósito de desechos o tinaquera y tapia eléctrica se construirá con bloques de 4" con repello liso en ambas caras, la tinaquera contara con una losita de concreto de 0.08 de espesor con refuerzo No. 3, y con una puerta reforzado con malla de acero; las dimensiones de la tinaquera son aproximadamente 1.60 m (Ancho) X 1.10 m (Fondo) X 0.95 m (Alto); las dimensiones de la Tapia sonde 1.60 m (Ancho) X 2.15 m (Alto).
- El sitio contará con 10 estacionamientos.
- Se instalarán luminarias fluorescentes para una buena iluminación y ahorro energético.
- La instalación del sistema de detección de humo y alarma de incendio será realizado por la empresa constructora de acuerdo a las recomendaciones de los capítulos del código FNPA y las normas dadas por la oficina de seguridad del Cuerpo de bomberos local, debidamente probado y funcionando a satisfacción.
- El sistema funcionará de manera tal que, al activarse cualquier dispositivo indicador, suenen todas las campanas del Edificio. Se desactiven las unidades de aire acondicionado, además se anuncie automáticamente por la vía telefónica de la Situación al cuartel de bomberos más cercano.
- Contará con las líneas de agua potable, conectadas con red de agua potable de IDAAN y las aguas servidas irán conectadas a un sistema de tanque séptico diseñado para el proyecto, luego de haber realizado las pruebas de percolación (detalles de los planos están en anexos).

- **Limpieza Final.**

El contratista del proyecto, limpiará el área de trabajo después de haber terminado la construcción y los desechos sólidos producidos, serán llevados al vertedero público de Tonosí vía a Búcaro.

5.4.3 OPERACIÓN

Etapa de culminación y entrega de toda la obra de construcción, con sus acabados (accesorios de plomería y electricidad, puertas, lámparas, ventanas, baldosa en pisos, azulejos en baños; conexión a los sistemas de agua potable, telefónicos,

energía eléctrica, etc.). Aceptación final por el promotor e inicio de operación de uso del edificio, esta etapa tiene una duración indefinida y contempla etapas de mantenimiento de la instalación y el manejo de los desechos generados, desde su punto de origen hasta el depósito de desechos, para su posterior recolección y llevado a su sitio de disposición final, vertedero municipal. Contando con el permiso de ocupación aprobado por el Cuerpo de Bomberos y del Ministerio de Salud. Se formalizarán contratos para servicios de agua potable, luz y teléfono.

El proyecto constará de un local comercial en la planta baja y de una planta alta con fin residencial. La obra solamente ofrece el espacio disponible, siempre señalando que los comercios a ejercer serán comercios de baja densidad de acuerdo a la clasificación del MIVIOT. Sin embargo toda actividad comercial involucra descarga de mercancía, visita de clientes y venta de mercancía.

La operación también involucrara el mantenimiento de la estructura, esta actividad consiste en reparaciones del edificio, de los locales, pintura en general, limpieza del edificio.

5.4.4. ABANDONO

En este proyecto no se estipula una etapa de abandono del mismo, por lo que los trabajos de limpieza, restauración de todas las estructuras, mantenimiento de aquellas áreas que muestren deterioro deben ser reparadas.

Pero de darse esta etapa en un periodo perentorio se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- **Demolición y remoción de estructuras de acero y concreto**

De darse esta actividad se utilizaran equipos pesados y manuales como mazos, martillo, pala, carretillas, camiones y otros equipos que sean necesarios, para el desmantelamiento de las infraestructuras de concreto, acero y alambre que han sido edificadas.

- **Limpieza del terreno**

La actividad de limpieza es ínfima ya que las condiciones actuales del terreno son uniformes (planas), lo que permite retirar con facilidad todos los desechos que se ubican en el área del proyecto, empleando los equipos necesarios para alcanzar dicho propósito. Los desechos o escombros se colocaran en el lugar que el municipio posee para estos menesteres.

- **Revegetación**

Una vez culminada la remoción de toda la infraestructura y obras conexas, se establecerá una siembra de especies herbáceas de rápido crecimiento y cobertura vegetal en el área.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El edificio a construir es de dos niveles, la planta baja constará de un local comercial con sus respectivo servicio sanitario y lava mano y la planta alta la residencia de los propietarios del proyecto. En la planta baja contará con 10 estacionamientos en la parte frontal exterior; 1 local comercial, 1 deposito, 1 baño con lavamanos, y escalera; se usaran como minisúper, carnicería, ferretería, entre otros comercios de baja densidad, y tendrán un área aproximada de 875.00 m² (Área Cerrada).

La planta alta contará con escalera, 5 habitaciones, 3 baños, cocina, sala-comedor, balcón; con área aproximada de 204.00 m² (A. Abierta 42.00 m², A. Cerrada 162.00 m²).

Cuadro N° 4: Equipo a utilizar.

Etapa	Equipo	Cantidad
Construcción	Retroexcavadora	1
	Compactadora manual	1
	Vehículos livianos pick up	1
	Equipo de Albañilería	1
	Concretera pequeña	1

5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Durante la construcción/ ejecución y operación se requerirán los siguientes insumos entre otros:

Cuadro N° 5: Tipo de insumo.

Tipo de insumo en construcción
Energía y tubería eléctrica
Agua
Piedra
Arena
Tubería PVC, zinc, alambres, acabados, soldadura, carriolas
Cemento portland Tipo II, ASTM C150
Acero de refuerzo ASTM A-615 Grado 60
Acero estructural ASTM A-700 GRADO 36 (AASTHO M 270 Grado 36.

Para la etapa de operación los insumos dependerán de los tipos de negocios que se instalarán en el edificio.

5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS

- **Agua Potable**

El servicio de agua potable será proporcionado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), mediante contrato entre el promotor y esta institución, el cual conectará línea desde la línea de conducción de agua de la servidumbre vial al lote donde se edificara el cual es propiedad de promotor del proyecto.

- **Energía Eléctrica**

El promotor realizara contrato con la empresa distribuidora de energía eléctrica Unión Fenosa para recibir el servicio. Cumpliendo con todos los requisitos que le fueron solicitados. Para obtener el respectivo permiso el promotor obtuvo los respectivos permisos de la entidad competente y la correspondiente aprobación por parte de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Tonosí.

- **Aguas servidas**

Las aguas residuales generadas durante la construcción serán mínima, adicional en cuanto a las generadas por los trabajadores por las necesidades fisiológicas, se contara con servicios portátiles con previo contrato de empresa que brinde estos servicios.

- **Vías de acceso**

El proyecto cuenta con acceso directo sobre la avenida central, frente al Banco Nacional y parque Ambrosio Sáez, al lado de Correos y Telégrafos, corregimiento de Tonosí cabecera, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos, el estado de la vía es de asfalto y se encuentra en buenas condiciones.

- **Transporte público**

Se puede llegar al sitio en transporte público y privado, los buses de las rutas de transporte colectivo y selectivo llegan hasta el proyecto.

5.6.2. MANO DE OBRA

Durante La Construcción Y Operación

Durante la etapa de construcción de la obra se demandará mano de obra, entre las especialidades, se requieren en la etapa de construcción: ingeniero civil, arquitecto, electricista, como mano de obra calificada y también se requerirán albañiles, carpinteros, capataz, plomero, conductores de vehículos, ayudantes en general, seguridad, mantenimiento, etc.

La cantidad de la mano de obra en la etapa de operación depende de los negocios que se establecerán en los locales comerciales. Para las reparaciones y el mantenimiento del edificio a se necesitará el servicio de plomero, electricista, albañiles y otros, los cuales serán contratados a medida que surja la necesidad de reparaciones/mantenimiento.

Los obreros no pernoctarán en el sitio y llegarán a laborar todos los días, procedentes de diferentes puntos del área.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

5.7.1. SÓLIDOS

Fase de planificación: En esta fase, la generación de desechos es mínima o nula, y sólo se puede dar en el momento del levantamiento del área. Si se generan, serán desechos de tipo doméstico (papel, plástico, vasos higiénicos).

Fase de construcción: Los desechos sólidos generados en esta fase de construcción se relacionan con vasos, plásticos, botellas, platos, bolsas de cemento, restos de madera, acero, bloques, etc. Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y llevados por la misma empresa constructora al vertedero público de Tonosí, previo pago del impuesto municipal.

Fase de operación: En esta fase los desechos sólidos serán generados por los residentes de la planta alta del local así como los generados por los clientes que visiten el Local Comercial y las actividades propias de los comercios que se instalen, también por los trabajos de mantenimiento de las estructuras del edificio. Estos desechos son: basura doméstica (plásticos, restos de comida, papeles, otros objetos); grama cortada y ramas de poda de flores; restos de materiales de construcción y ferretería (cartones, plásticos, sacos de cemento, mezcla asfáltica, pedazos de tubería) y serán depositados en el vertedero municipal de Tonosí previa autorización y pago de impuestos. Los desechos que se generen en esta etapa son mínimos.

Fase de abandono: Por el caso específico del proyecto, en esta fase se podrán generar desechos de tipo doméstico, y también restos de estructuras en caso de demolición.

5.7.2. LÍQUIDOS.

En la fase de construcción los desechos líquidos que se pudieran generar serán por consecuencia de equipos y herramientas mecánicas que se utilicen en dicho proyecto y que debido a sus trabajos podrán dejar restos de gasolina y lubricantes en el área de influencia, y los generados por el personal de construcción (especialmente la orina de los trabajadores).

En el caso de los restos de lubricantes y combustible se deberá tener un control y supervisión de los equipos utilizados debido que estos deben estar en buen estado mecánico, ser eficiente y así rendir a su máxima capacidad para evitar que se produzcan estos desechos.

Se debe saber que en el caso de los trabajadores de la construcción también generaran desecho líquidos debido a sus necesidades fisiológica, pero el promotor debe acondicionarle el área de trabajo, tomando en cuenta que la mejor solución temporal y la

manera más práctica y económica es ubicar en el área del proyecto servicios sanitarios portátiles para cubrir estas necesidades, ya que no se cuenta con una infraestructura sanitaria en el área y construir una sería muy costoso para este caso que su utilización será temporal. Los baños portátiles son de gran importancia para el cuidado del medio ambiente debido a la pequeña cantidad de agua limpia que utilizan y a su reducida generación de aguas negras, todo ello, sumado al hecho de que estas facilidades tienen normado el destino que deben darle a los desechos que acumulan, tanto líquidos como sólidos. A continuación, se presentan las principales características de los mismos:

- Sistema "Flush" de recirculación en WC
- Tapa asiento y lavamanos con agua propia
- Despachador de papel higiénico y toallas de papel tipo Crisoba
- Bote de Basura
- Plafón de luz interior para conectarse.
- Espejo de vanidad
- Dispensor de jabón líquido
- Piso vinílico

Estos sanitarios portátiles deberán contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas negras y malos olores dentro del área.

Se debe exigir que la empresa arrendadora de éstas, deba contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades sanitarias y municipales.

Fase de operación.

En cuanto a la fase de operación para las aguas residuales se estará construyendo un sistema de tratamiento a través de tanque séptico con capacidad suficiente para las personas que visitaran el proyecto. (Ver plano y prueba de percolación en anexo). Cuando se le de mantenimiento al tanque, los desechos serán recolectados por una empresa recolectora de desechos líquidos, los cuales lo verterán a un sistema de alcantarillado del IDAAN (más cercano) para su adecuado tratamiento.

5.7.3. GASEOSOS

La generación de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de vehículos. Durante la fase de construcción, habrá un mínimo incremento de emisiones por camiones que lleguen con los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por las calles aledañas al área del proyecto. En la fase de operación, sólo se percibirán las emisiones de los automotores que circulan ocasionalmente por dicha área, ya que la actividad comercial no genera gases contaminantes ni perjudiciales a la salud humana por no desarrollar procesos ni utilizar productos que por cambios físicos y químicos pongan en riesgo el ambiente y la salud humana.

5.7.4. PELIGROSOS

En estas obras de construcción no hay generación de desechos peligrosos, por cuanto la composición y naturaleza de los materiales e insumos a utilizar son de carácter no tóxicos y ni sus mixturas o combinaciones lo serán en ningún caso durante las fases de construcción, operación y abandono.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

Este proyecto consta de una edificación con fines Comercial-Residencial, el cual se localiza en donde existen otras estructuras con las condiciones similares, lo que indica que la concordancia con el plan de uso del suelo es aceptable y se rige por lo establecido con anterioridad por el municipio local. De acuerdo a certificación 14.2100-DOT-293-2019 de la Dirección de Ordenamiento Territorial de MIVIOT de Los Santos (Ver anexo 10), indica que en el área donde se desarrollara el proyecto no cuentan con código de zona.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de **doscientos cincuenta mil balboas (B/.250,000.00)**, lo que constituye una fuerte inyección económica para el comercio y empresas relacionadas con la actividad, generando un incremento en la cantidad de puestos de trabajo temporales y de clase indirecta así como los colaterales que pertenecen al ciclo productivo.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El terreno donde se desarrolla el proyecto se encuentra dentro un área urbana y es un suelo altamente intervenido por las actividades humanas. El área donde se pretende desarrollar el proyecto es un lote baldío.

6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El suelo donde se realizará la obra ha sido utilizado anteriormente como un lote baldío, con pocas comodidades a los usuarios. En los sitios colindantes al proyecto el uso que se le ha dado al suelo es urbana con viviendas alrededor y pequeños negocios.

6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD EL POLÍGONO LIMITA CON LOS SIGUIENTES PUNTOS

El lote del terreno donde se realizará la construcción es una finca y está registrada en el Registro Público de Panamá en la Sección de propiedades de la provincia de Los Santos como:

Folio Real No. **30847** con código de ubicación **7601**. Área total del lote 1,621.00 m².

Los colindantes son:

Norte: Avenida Central y Banco Nacional de Panamá.

Sur: Finca Propiedad de Alejandro Vasquez.

Este: Correos y Telégrafos.

Oeste: Finca Propiedad de Carmen Delgado.

6.4 TOPOGRAFÍA

El terreno se encuentra totalmente plano en el área donde se desarrollará el proyecto, lo cual facilita los trabajos.

6.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto pertenece a la cuenca media baja del río “Tonosí” N° 124 en donde los drenajes naturales desembocan al cauce del mismo, en algunos casos son empleados afluentes temporales solo de invierno, lo que desaloja los excesos de agua pluvial.

6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

No hay afluentes de agua que pasen dentro del terreno, ni en los terrenos vecinos.

6.7. CALIDAD DEL AIRE

Las emisiones que se dan en el área, son de fuentes móviles y consisten en emisiones provenientes de los vehículos que transitan por las calles aledañas al proyecto. No se detectaron fuentes emisoras de gases fijas en el sitio, ya que no se realizan actividades que puedan emitir gases hacia la atmósfera. No se ha considerado necesario realizar análisis de la calidad del aire.

6.7.1. RUIDO

La zona se puede considerar tranquila sin focos fijos de contaminación acústica. En el área donde se desarrollará el proyecto, está frente a la Avenida Central, el ruido, principalmente se genera por los vehículos a motor, que circulan por las calles cercanas al área.

6.7.2. OLORES

Dentro del área del proyecto, no se perciben en la actualidad, olores que perturben la tranquilidad y salud de la población. Durante la etapa de operación del proyecto no se prevé generación de olores que afecten las condiciones actuales.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

7.1 CARACTERÍSTICAS DE FLORA

Área intervenida antropológicamente, actualmente encontramos un (1) árbol de especie conocida como Bobo (*Erythrina fusca*), y un (1) árbol de la especie conocida como Cedro Amargo (*Cedrela odorata*), alguna vegetación de plátanos y una formación de gramíneas que ocupa la mayor cobertura vegetal del área del proyecto.

7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.

No es necesario la realización del inventario forestal, ya que solo se observaron dentro del área donde se desarrollará el proyecto un total de dos (2) árboles.



Imagen N° 3: Vegetación en el área de desarrollo del proyecto



Imagen N° 4: Vegetación en el área de desarrollo del proyecto

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE

En el área del proyecto se encontraron especies menores como insectos, y reptiles (borrigueros) principalmente. La escasez de cobertura vegetal (bosques) y las áreas aledañas urbanizadas, son unas de las condiciones que limita la presencia de fauna en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

En los sitios colindantes al proyecto el uso que se le ha dado al suelo es urbana con viviendas alrededor y pequeños negocios.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual refleje el interés de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoye el proceso de toma de decisión, en función de la viabilidad ambiental para lograr el objetivo del proyecto. El plan contempla una serie de acciones que ejecutó y ejecutará el promotor con el ánimo de obtener y resolver las inquietudes de la ciudadanía, estas acciones son:

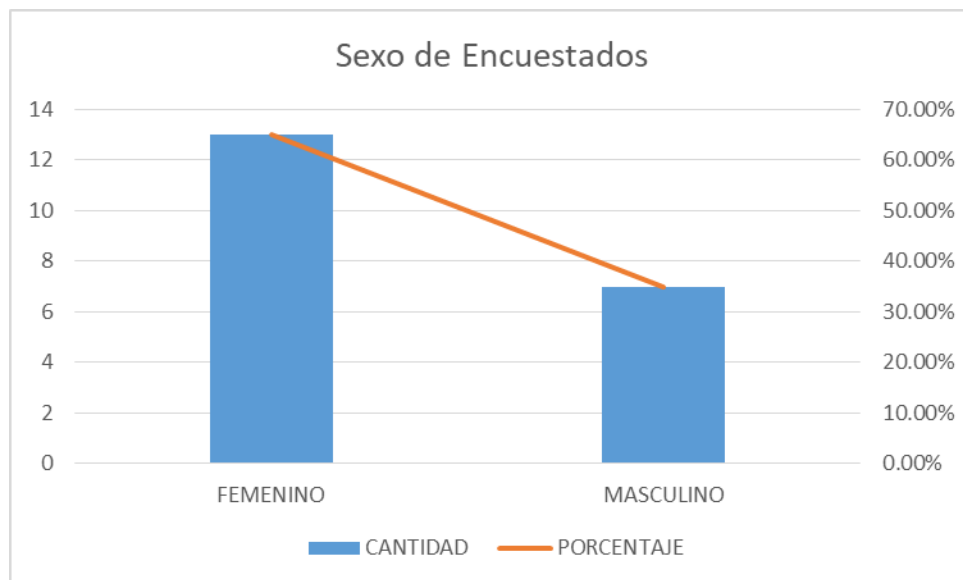
- 1) Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de población, en cuanto al proyecto o el cómo este afectará o no el entorno natural del área. Ver en anexo 7, evidencias de estas acciones para conocer e involucrar a la ciudadanía exponemos en los anexos la respuesta de la consulta. Se aplicaron veinte (20) encuestas, la percepción ciudadana del proyecto según los análisis de la encuesta pública aplicada fue el siguiente:

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA

Cuadro N°6: Sexo De La Población Encuestada

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	13	65.00%
MASCULINO	7	35.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°1, Sexo de Encuestados.

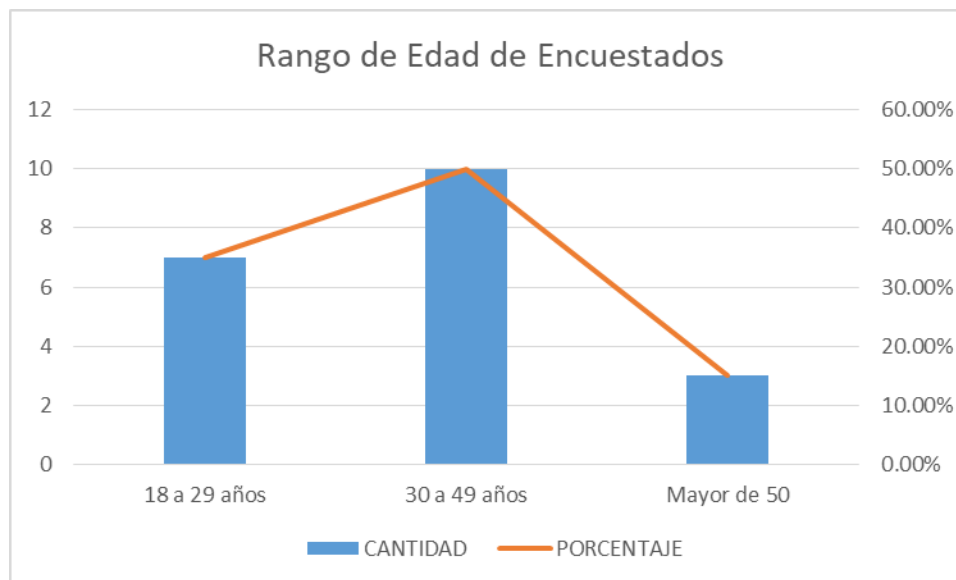


Este primer gráfico describe, que de una muestra total de 20 personas encuestadas el 35 % eran de sexo masculino, mientras que el 65 % eran femeninos.

Cuadro N°7: Edad De La Población Encuestada

EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
18 a 29 años	7	35.00%
30 a 49 años	10	50.00%
Mayor de 50	3	15.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°2, Rango de Edad de Encuestados.

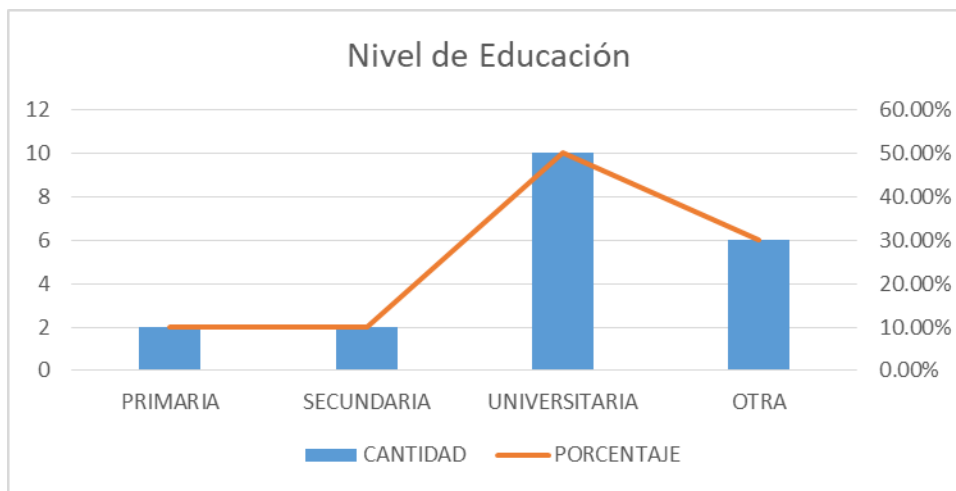


El gráfico dos resalta que 50 % es una población de edad promedio entre 30 a 49 años, de la edad de 18 a 29 años un 35 %, y de la edad de 50 años y más es de un 15 %, lo que nos señala que es una población madura.

Cuadro N°8: Nivel De Educación De Los Encuestados

NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRIMARIA	2	10.00%
SECUNDARIA	2	10.00%
UNIVERSITARIA	10	50.00%
OTRA	6	30.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°3, Nivel de Educación de Encuestados.



En cuanto a educación el gráfico N°3 refleja que es una población estudiada ya que de la muestra el 50% cuenta con una educación universitaria.

Cuadro N°9: Conocimiento De La Población Sobre El Proyecto

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	4	20.00%
NO	16	80.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°4, Conocimiento del Proyecto.

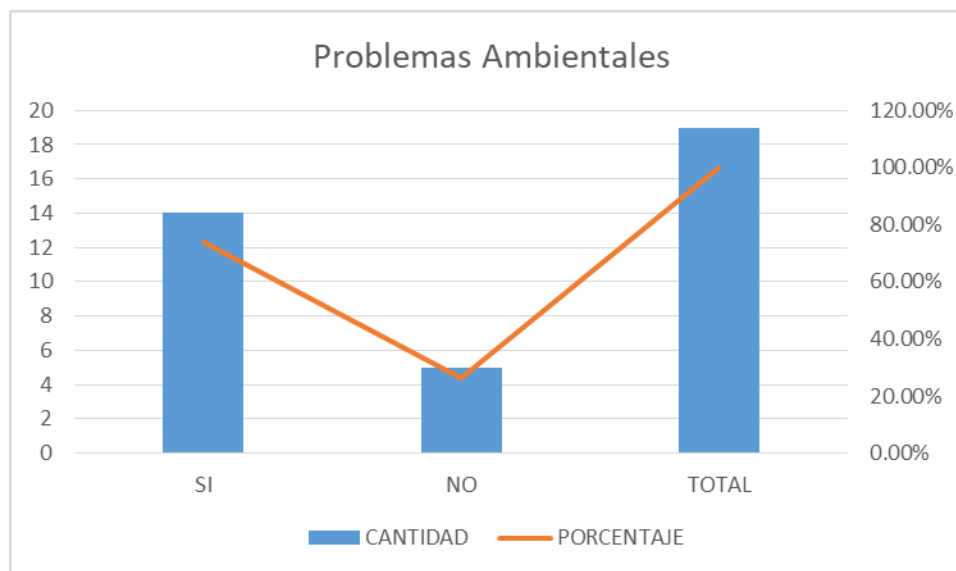


De la población encuestada el 80 % no conoce el proyecto. Mientras que los que conocen el proyecto se enteraron por medio de los vecinos.

Cuadro N°10: Principales Problemas Ambientales De La Comunidad

HAY PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA COMUNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	14	73.68%
NO	5	26.32%
TOTAL	19	100%

Grafico N°5, Problemas Ambientales.

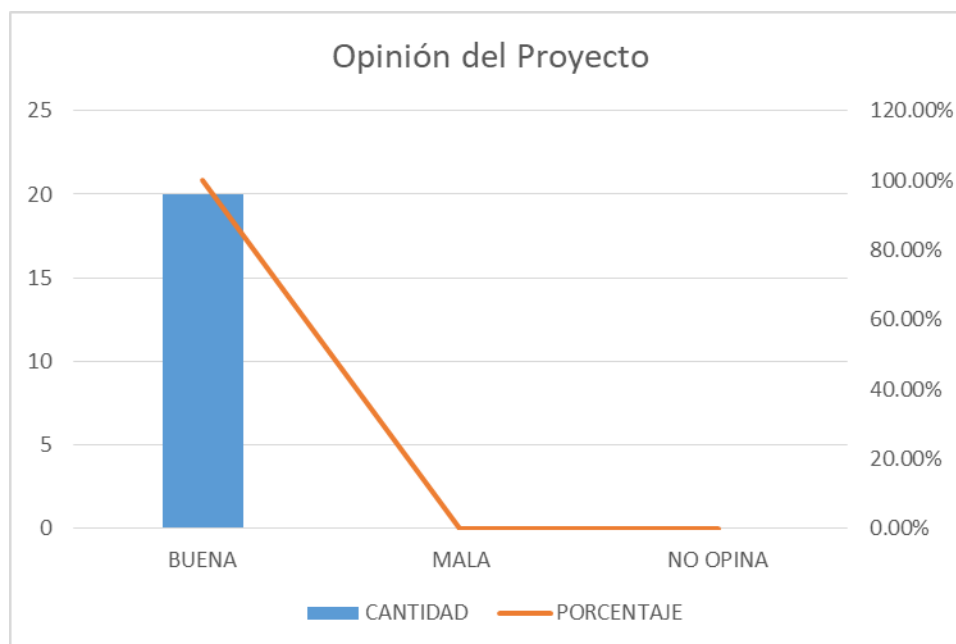


Los encuestados manifiestan que en el sector existen problemas ambientales tales como: Fumigación y contaminación de ríos. Un 70 % señalo que en el lugar si existen problemas ambientales.

Cuadro N°11: Opinión De Entrevistados Sobre El Proyecto

OPINIÓN SOBRE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
BUENA	20	100.00%
MALA	0	0.00%
NO OPINA	0	0.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°6, Opinión del Proyecto.

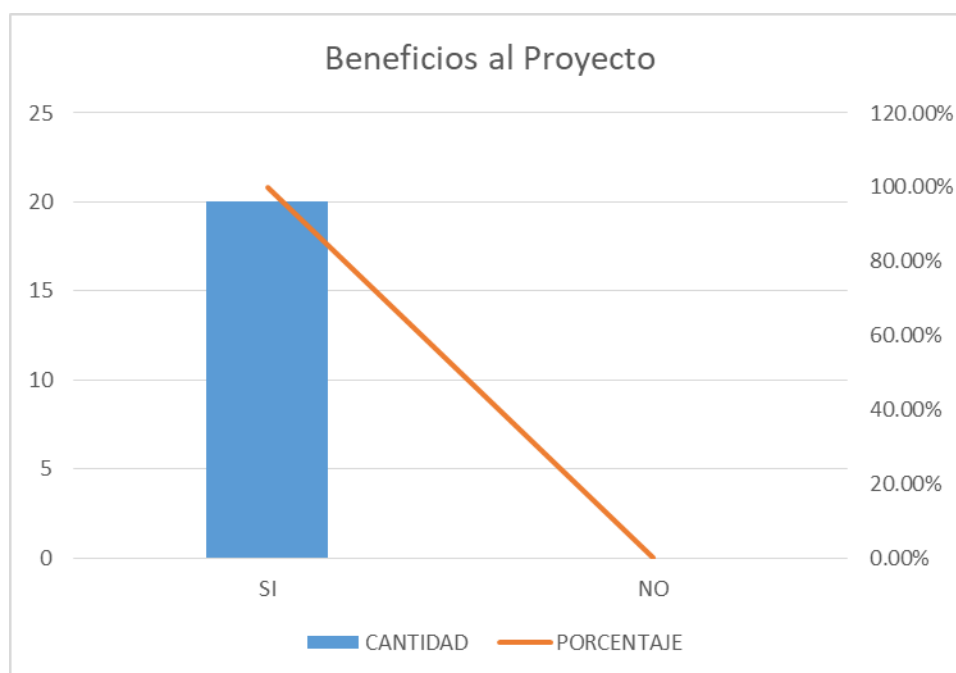


El 100 % de los encuestados califica como Bueno la construcción del proyecto ya que traerá beneficios económicos al sector.

Cuadro N°12: Beneficios Cree Usted Que Traerá Este Proyecto A La Comunidad

TIENE BENEFICIOS EL DESARROLLO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	20	100.00%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Grafico N°7, Beneficios del Proyecto.

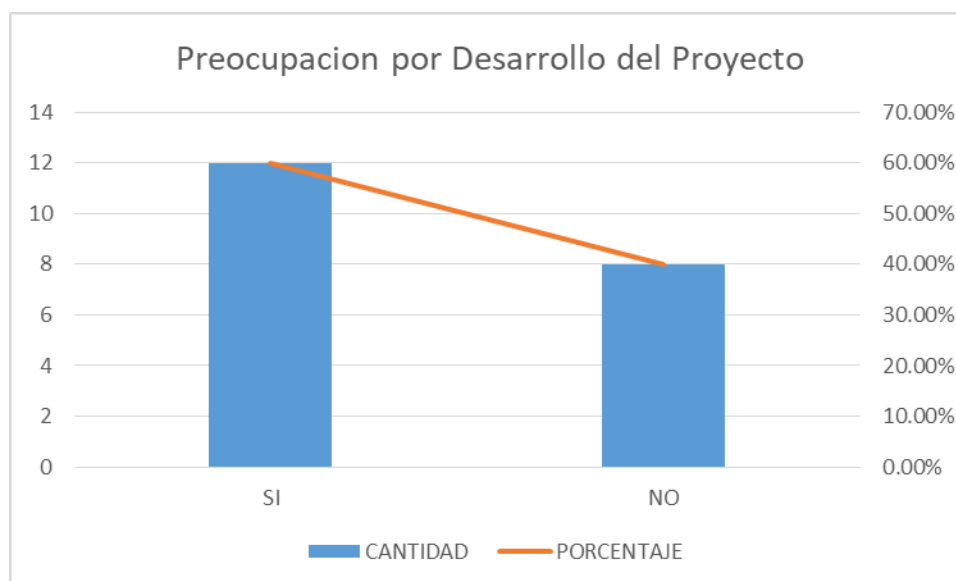


La gran mayoría de los entrevistados claramente indican que el proyecto tendrá beneficios para la comunidad, entre los cuales están: Plazas de empleo, variedad de comercios, aprovechamiento de lotes baldíos, etc..

Cuadro N°13: Preocupación Puede Tener Usted Con Respeto Al Proyecto

HAY PREOCUPACIÓN SOBRE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	12	60.00%
NO	8	40.00%
TOTAL	20	100.00%

Grafico N°8, Preocupación por Desarrollo del Proyecto.



Entre las sugerencias o recomendaciones dadas por los entrevistados tenemos:

- Contratar Mano de Obra Local.
- No contratar mano de obra extranjera.
- Mantener limpio el local.
- No tener basura tirada.
- Mantener productos a un menor costo.
- Apoyar a la comunidad en actividades comunitarias.
- Evitar la contaminación en todos los sentidos.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEÓLOGOS Y CULTURALES

El área donde se pretende desarrollar el proyecto es un área intervenida por la actividad humana con la construcción de viviendas y calles públicas. No se han encontrado objetos arqueológicos durante la construcción de estas obras adyacentes al futuro proyecto, tampoco los moradores y los vecinos han mencionado casos de hallazgos. Si durante la construcción del Proyecto, de aforar algún vestigio arqueológico, se comunicará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, y MIAMBIENTE; además de brindar toda la colaboración necesaria para la caracterización y rescate del valor encontrado

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje del área es un paisaje urbano, con viviendas, pequeños negocios y calles de asfalto. Se espera que el desarrollo del proyecto mantenga el área de una manera armónica según el ambiente que lo rodea, resaltando un buen manejo ambiental como aporte a la comunidad.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

La identificación de los impactos, se dio mediante visitas de campo que sirvieron para desarrollar un análisis comparativo de la situación actual de los componentes del medio ambiente y a través de la revisión de fuentes de información secundaria.

Cuadro N°14, Descripción de Impactos Potenciales

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Suelos	Riesgo de erosión	Producto de la excavación y suelos expuestos sin tomar las consideraciones del suelo.
Aire	Generación de polvos	La producción de polvos generados por los equipos durante la fase de acondicionamiento y construcción del proyecto puede afectar a la zona. Además por la acción del viento. Es un impacto de baja intensidad, temporal y puntual (mientras dure la construcción)
Población	Generación de empleos	Se demandará personal para ejecución de los trabajos de construcción y operación del proyecto.
Infraestructura y Servicio	Ampliación de la oferta de locales comerciales	El objetivo final del proyecto, es atender la demanda de locales comerciales de baja densidad.
Manejo y Disposición de Desechos	Generación de desechos líquidos y sólidos	La generación de desechos sólidos y líquidos durante las diferentes etapas del proyecto.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción
Seguridad	Generación de accidentes.	Aumento de riesgos por accidentes laborales (en la construcción)
Paisaje	Alteración del paisaje	El sitio de ubicación del proyecto corresponde a un área de viviendas y pequeños negocios, de manera que no se espera se generen impactos negativos en esta área que no tiene un bajo valor paisajístico notable.

Para la evaluación de aspectos e impactos ambientales se utilizó la Metodología propuesta por **Vicente Conesa** para la identificación y valorización de los impactos generados en el desarrollo de un proyecto consiste en la descripción de todas las actividades del proyecto y los factores del medio que se pueden afectar con estas actividades. Una vez realizada esta operación se comienza analizar cada actividad por sí sola, que factor del medio afecta y cuáles son los posibles impactos sobre éste medio que se pueden generar, describiendo los resultados en una tabla propuesta por Vicente Conesa. Cada impacto identificado se analiza según las características propuestas por el creador de esta metodología y se le asigna un valor dependiendo de la gravedad del caso.

Las características y sus respectivos valores son las siguientes:

Intensidad (In):

- Baja (B)-1
- Media (M)-2
- Alta (A)-4
- Muy Alta (MA)-8
- Total (T)-12

Extensión (Ex):

Puntual (PU)-1
Parcial (Pa)-2
Extensivo (Ex)-4
Total (T)-8
Crítico (Cr)-(+4)

Momento (Mo):

Largo plazo (Lp)-1
Medio plazo (Mp)-2
Inmediato (In)- 4
Crítico (Cr)- (+4).

Persistencia (Pers):

Fugaz (Fu)-1
Temporal (Te)-2
Permanente (Pe)-4

Reversibilidad (Rv):

Corto plazo (Cp)-1
Medio plazo (Mp)-2
Irreversible (Iv)-4

Sinergia (Si):

Sin sinergismo (Ss)-1
Sinérgico (Sn)-2
Muy sinérgico (Ms)-4

Acumulación (Ac):

Simple (Sm)-1

Acumulativo (Ac)-4

Efecto (Ef):

Indirecto (In)-1

Directo (Di)-4

Periodicidad (Pe):

Irregular o aperiódico y discontinuo (Ir)-1

Periódico (Pe)-2

Continuo (Co)-4

Recuperabilidad (Re):

Recuperable de manera inmediata (Ri)-1

Recuperable a medio plazo (Rm)-2

Mitigable (Mi)-4

Irrecuperable (Ic)-8

Naturaleza:

Positivo o Negativo.

Una vez analizado el impacto tomando en cuenta todas las características y valorada cada una de ellas, se calcula la **Importancia** de este impacto utilizando la fórmula:

$$Im = 3In + 2 Ex + Mo + Pers + Rv + Si + Ac + Ef + Pe + Re$$

Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:

IRRELEVANTE	< 25
MODERADO	26-50
SEVERO	51-75
CRÍTICO	> 75

Para los impactos positivos las dos últimas clasificaciones serán **Relevante** y **Muy beneficioso**.

Identificación y caracterización de los impactos

Se utilizó el método de Vicente Conesa para la identificación y caracterización de los impactos construyendo la matriz propuesta por él y que lleva su nombre. Esta matriz se ha construido para cada etapa del desarrollo del proyecto y se presenta a continuación.

Cuadro N° 15. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Construcción.

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Natural eza	Inten sidad	Exten sión	Mom ento	Persist encia	Reversi bilidad	Siner gia	Acum ulació n	Efecto	Periodi cidad	Recuper abilidad	Import ancia
Aire	Contaminación con polvo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	2	2	19
	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	2	1	18
	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14
	Contaminación acústica	(-)	1	1	2	2	1	1	1	4	2	4	22
Suelo	Erosión	(-)	1	1	2	1	1	1	1	4	2	4	21
	Contaminación con hormigón	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
Flora	Afectación a la flora	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	2	4	2	2	1	1	4	1	1	23
Paisaje	Modificación	(-)	1	1	2	2	4	1	1	4	1	4	24
Economía local	Aumento en la venta de materiales	(+)	1	2	2	2	2	1	1	4	4	2	25
Usuarios carretera	Riesgo de accidentes en la vía	(-)	1	2	2	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Riesgo de accidentes laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

Cuadro N° 16. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Operación.

Etapa: Operación													
Medio afectado	Descripción del impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	2	4	20
	Contaminación con olores	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Contaminación acústica	(-)	1	2	1	1	1	1	1	4	2	4	22
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	2	2	2	2	1	1	4	4	2	25
Economía local	Aumento en la venta de materiales	(+)	1	2	1	2	2	1	1	4	4	2	24
Usuarios carretera	Riesgo de accidentes en la vía	(-)	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	19
Trabajadores	Riesgo de accidentes laborales	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	17

Cuadro N° 17. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante la etapa de Abandono.

Etapa: Abandono													
Medio afectado	Descripción del impacto	Naturalidad	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
Población aledaña	Pérdida de plazas de trabajo	(-)	1	2	1	4	4	1	1	4	4	1	27
Economía local	Eliminación de la venta de materiales	(-)	1	2	1	4	4	1	1	4	4	1	27
Usuarios carretera	Riesgo de accidentes en la vía	(+)	1	2	4	1	4	1	1	1	1	4	24
Trabajadores	Riesgo de accidentes laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	19

Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:

Cuadro N° 18, Clasificación de los impactos.

IRRELEVANTE	< 25 (94.12%)
MODERADO	26-50 (5.88%)
SEVERO	51-75 (0%)
CRÍTICO	> 75 (0%)

Cuadro N° 19, Categorización De Impactos Por Etapas

ETAPA	IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
CONSTRUCCION	18	0	18
OPERACION	11	0	11
ABANDONO	3	2	5
TOTALES	32	2	34

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

De los impactos identificados podemos señalar los sociales y económicos producidos por el proyecto hacia la comunidad, primero los que inciden directa y positivamente sobre esta que sería la generación de empleo, es un impacto positivo que se mantiene durante todas las etapas del proyecto pero solo es temporal, contribuyendo con el incremento de una demanda económica en el área, por otra parte tenemos los impactos negativos que generarán efectos socioeconómicos sobre la comunidad de no ser atendidos o mitigados en el momento adecuado, entre esto tenemos la generación de desechos sólidos, la generación de ruido y las emisiones de gases y partículas, todos pueden generar riesgo a la salud y a la población causando enfermedades y deterioro de la calidad de vida desmejorando los aspectos sociales y económicos de la comunidad si no son atendidos y mitigados a tiempo para evitarlos y reducirlos.

❖ Impactos de Medio Socioeconómico producidos por el Proyecto:

➤ Etapa De Construcción:

2) Impacto sobre la calidad de vida

Durante el período de construcción, la calidad de vida de los moradores y el medio ambiente de las áreas adyacentes se desmejorará mínimamente y temporalmente debido al aumento de los ruidos y polvos producidos por los movimientos de tierra.

3) Seguridad del área

En un área como ésta, el aumento de tránsito vehicular puede ocasionar accidentes, tanto laborales como personales, de no tomarse las medidas de precaución que la actividad exige, como son: señalización, disposiciones de velocidad, arreglos de los daños ocasionados al camino de acceso, entre otras.

➤ Etapa De Operación:

4) Aumento en la demanda de servicios básicos

Con la operación del proyecto, el aumento de la actividad comercial traerá como consecuencia directa un aumento en la demanda de servicios básicos.

El manejo de la basura generada durante la fase de construcción será parte de las responsabilidades de la empresa promotora y se realizará a través de camiones que la llevarán al vertedero de más cercano, todo esto con previa autorización de las autoridades competentes. Durante la operación, la responsabilidad caerá sobre el promotor, ya que tendrá que tramitar los permisos municipales para la recolección de desechos. Este servicio contempla simplemente la recolección y disposición final de los desechos en rellenos sanitarios previamente autorizados.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

Cuadro N° 20. Tabla de Impactos identificados y Medidas de mitigación

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos.	Pérdida de materia orgánica, debilitación de la estructura del suelo.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Realizar los cambios de aceite y el engrase de los vehículos en sitios seleccionados y adecuados previamente, para tales fines. Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época de baja precipitación, colocar barreras de retención de sedimentos, entre otras). Realizar el pago sobre la indemnización ecológica, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003.

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
Erosión de suelo y áreas desprovistas de vegetación	Pérdida de los suelos, inseguridad en la construcción.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y construir obras de conservación de suelos que sean necesarias. • Ejecución de los movimientos de tierra en el menor tiempo posible preferiblemente durante la época seca o de baja precipitación. • Cubrir con plásticos los suelos expuestos, para evitar la erosión y arrastre de sedimentos. • Realizar el movimiento de tierra por etapas. <p>Compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sembrar plantas nativas en las áreas intervenidas (especies siempre verdes, arbustos de flores vistosas y grama).
Contaminación del aire por partículas de	Afectación de la salud y de las condiciones de vida	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el equipo adecuado, si la construcción se hace en

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
polvo y gases generados por los equipos de combustión interna.	de los trabajadores y ambiente del proyecto.		<p>verano remojar la tierra en áreas de acción para disminuir la producción de polvo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar lonas o cobertores para tapar los camiones que carguen material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área.
Contaminación acústica por producción de ruidos	Afectación de la población laboral y ambiente.	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Brindar mantenimiento preventivo a todos los equipos que generen ruido. Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 306 de 04 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.

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, sobre higiene y seguridad industrial. • Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva (orejeras y/o tapones). • Utilizar equipo adecuado y en buenas condiciones. • Realizar los trabajos en el menor tiempo posible • Establecer un Horario de trabajo entre 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Modificación del paisaje	Modificación de la calidad visual del paisaje actual	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener un diseño arquitectónico que mantenga el paisaje actual.
Cambio del drenaje natural	Acumulación de aguas en sitios bajos, concentración de	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	escurrimientos, mal drenaje que afecta a terceros.		la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto.
Aumento de los riesgos de accidentes	El aumento del tráfico vehicular trae consigo el aumento de los riesgos por accidentes. Igualmente, en las mismas labores de trabajo también se pueden producir accidentes asociados al propio trabajo.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar adecuadamente las entradas y salidas de vehículos, iluminar cualquier área que pueda representar un peligro para los que circulan ya sea a pie o en vehículos. • Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas y materiales e insumos requeridos para la construcción. • Respetar los límites de velocidad de la ATTT.
Acumulación de desechos		Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el área limpia de basuras y escombros

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
	<p>Proliferación de criaderos de mosquitos y otras plagas, acumulación y disposición de basuras en sitios inadecuados, posibilidades de inundaciones, contaminación de las aguas, otras.</p> <p>Malos olores, proliferación de plagas asociadas a la acumulación de basura (ratas, insectos, otros), proliferación de mosquitos por acumulación de agua en recipientes y en otros sitios, afectación de la estética del proyecto, contaminación en general.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la acumulación de aguas en sitios bajos, principalmente • Colocar dispositivos de recolección (tanques debidamente rotulados) • Diseñar y construir un centro de acopio de basura para el proyecto en un sitio adecuado y estratégico. • Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial reguladas por la normativa nacional. • Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero más cercano, ubicado camino a Búcaro. • Retirar semanalmente los desechos sólidos que se

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			generen, en especial la basura doméstica de las áreas de trabajo
Aumento de la demanda por servicios básicos	Escasez y deficiencia en la dotación de algunos servicios básicos, como son: agua potable, atención del sistema de salud, seguridad, entre otros.	Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informar y realizar las gestiones necesarias, ante las instituciones y autoridades pertinentes, de manera que se preparen para el nuevo proyecto. • Construir un sistema de abastecimiento de agua (tanque de reserva debidamente equipado) para atender la demanda del nuevo proyecto, aprobado por el MINSA e IDAAN. • Organizar de manera privada la recolección de la basura, de no brindarse adecuadamente el servicio por parte de la Alcaldía de Tonosí, garantizar la vigilancia

Impactos	Efectos	Fase de Implementación	Medidas de mitigación y/o compensación
			<p>del saneamiento del área.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener los permisos adecuados para la disposición final de la basura genera para luego trasladarla al vertedero más cercano camino a Búcaro.
Incremento en la actividad económica del área debido a los requerimientos del proyecto.	Generación de empleos directos e indirectos. Además, crea un impulso económico debido a la demanda de servicios y productos y aumento del valor de tierra.	Construcción y Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Informar periódicamente a la comunidad sobre el avance del proyecto. • Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para sus labores. • Promover la compra local de productos y contratación de servicios locales para labores diarias de limpieza, empleadas domésticas, cocina, entre otras.

Cuadro N° 21. Programa de Salud Y Seguridad Laboral.

Objetivo	Acciones
Fijar los procedimientos y tácticas obligatorias de seguridad y de salud para los trabajadores durante la construcción y operación de la obra.	1. La empresa contratista deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. Considerar criterios de salud, seguridad y medio ambiente al establecer contratos.
	2. Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.
	3. La empresa contratista deberá dotar de equipo de protección personal a los trabajadores.
	4. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección personal y herramientas manuales) mensualmente.
	5. El contratista debe permitir operar equipos y maquinarias solo a aquellos empleados calificados por capacitación o por experiencia.
	6. En el caso de que una emergencia requiera de tratamiento médico inmediato el contratista será el responsable del traslado inmediato del trabajador al centro de salud más cercano. Esto en la etapa de construcción.
	7. En la zona de trabajo se contará con un botiquín de primeros auxilios.
	8. Debe proveerse de extintores en el área del proyecto tipo ABC. Una vez se ponga en operación el proyecto se deberá ubicar extintores en puntos estratégicos del proyecto con su respectivo manual de uso.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS

Cuadro N°22. Entes responsables.

PLANES Y PROGRAMAS	RESPONSABLE	INSPECCIÓN
A. Medidas de Mitigación y Control Ambiental.	PROMOTOR	MIAMBIENTE
B. Manejo de Desechos (Líquidos y Sólidos).	PROMOTOR	MIAMBIENTE, MINSA
Plan de Manejo Ambiental.	PROMOTOR	MIAMBIENTE
Monitoreo de Calidad del Aire	PROMOTOR	MIAMBIENTE, MINSA
Programa de Salud y Seguridad de Obreros.	PROMOTOR	MITRADEL, CSS

10.3 PLAN DE MONITOREO

Cuadro N°23. Monitoreo.

INDICADOR DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	INSPECCION DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA		
		Diario	Semanal	Mensual
Generación de partículas de polvo y gases, en composición y concentraciones que pueden afectar la salud y el ambiente.	Vigilar que los vehículos que transportan materiales cuenten con sus respectivas lonas en los vagones y que en efecto se utilicen durante el transporte de los mismos.	X		
	Verificar que se humedezcan los accesos para reducir la producción de polvo.	X		
	Vigilar que se establezca y se cumpla con un cronograma para la operación de equipos y herramientas mecánicas a fin de reducir el tiempo de operación de las fuentes de emisión.		X	
Producción de residuos sólidos y líquidos	Confirmar la existencia de letrinas portátiles en el proyecto y de la frecuencia de limpieza.		X	
	Confirmar la existencia de recipientes para la	X		

	recolección de desechos de sólidos dentro de toda el área del proyecto.			
	Verificar la frecuencia de recolección de los desechos sólidos producidos dentro del área del proyecto, su disposición final en sitios aprobados.		X	
Incremento de los niveles de ruido que puedan afectar la salud.	Verificar que las operaciones se realicen durante horario diurno. Lunes a sábado 7:00 a.m. – 6:00 p.m.	X		
Salud y seguridad de los obreros.	Verificar que la empresa constructora suministre equipos de protección personal adecuados al tipo de proyecto a desarrolla, guantes, casco, botas lentes, protección auditiva (orejeras), protección respiratoria para el polvo (mascarillas).	X		
	Verificar el estado de los equipos de protección personal suministrados a los obreros.		X	

	Confirmar la existencia de un botiquín de primeros auxilios dotado de enseres básicos y que no estén vencidos.		X	
	Verificar la existencia de extintores en las áreas del proyecto.		X	

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación y construcción del proyecto estimando una duración de 16 Semanas.

Cuadro N° 24. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación

ACTIVIDAD	SEMANAS								
	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Capacitación del personal que laborará en el proyecto (seguridad)			X						
Monitoreo de la contaminación del Aire (Ruido y Partículas en Suspensión)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la erosión y sedimentación del suelo		X	X		X		X		X
Monitoreo del manejo de desechos		X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo de aguas residuales		X		X		X		X	
Monitorear medidas de mitigación			X	X	X	X	X	X	X

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

Dada la situación que el proyecto se desarrollará dentro de un área intervenida y en el lote sólo existen dos árboles, las cuales no son comestibles para la mayoría de la fauna, dando a esto la poca presencia de la misma, consideramos que no es necesario desarrollar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales. En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades de MIAMBIENTE para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de la gestión ambiental durante la construcción y operación del proyecto se estima en cuatro mil balboas (B/.4,000.00) Balboas.

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple en la estructura de costo, los de carácter ambiental. A continuación se presenta en el siguiente cuadro, los costos aproximados en que tendrá que incurrir el promotor para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio.

Cuadro N°25. Costo de mitigación y/o compensación:

Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	500.00
Control de erosión, sedimentación	700.00
Manejo de residuos	1,500.00
Prevención y control	500.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	150.00
Capacitación ambiental de los obreros	150.00
Consultoría para Informe final de cierre	500.00
Total	4,000.00

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

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007		Coordinador del EsIA. Planes de Manejo Ambiental, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos.
Ing. Alexis Omar Batista M. IRC-068-2009		Línea Base, Medio Físico, Planes de Manejo Ambiental.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Podemos concluir que este proyecto no tiene efectos negativos significativos sobre la fauna y flora debido a que el lugar donde se llevara a cabo el proyecto no hay significativos medios bióticos, en consecuencia de la gran intervención antrópica en el área a través de los años.

El proyecto es ambientalmente viable debido a que sus impactos son de baja magnitud y mitigables con medidas sencillas y fáciles de aplicar, como lo muestran los resultados productos de la valorización de los mismos.

Los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto caerán sobre el medio físico afectando la calidad del aire, pero que si se toman en cuenta todas las medidas de mitigación los efectos serán minimizados y mitigables.

Se deberá cumplir con todo lo establecido en el documento para asegurar de esta forma la seguridad y salud de todos sus trabajadores y demás personas que de una u otra forma se verán afectados por la construcción del proyecto.

Entre las recomendaciones podemos mencionar:

1. Es obligatorio el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, así como el seguimiento a la variable ambiental. Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y emitida la resolución de aprobación el promotor tiene la obligación de cumplir con las medidas de mitigación establecidas en la misma y las normativas ambientales vigentes que se apliquen a dicha actividad.
2. El promotor del proyecto debe contemplar en el contrato con el constructor de la obra toda responsabilidad que este tiene respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, las medidas de la Resolución de Aprobación y las normativas ambientales vigentes.

3. Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes entidades del Gobierno.
4. Garantizar el cumplimiento de disposiciones de seguridad industrial y salud ocupacional.
5. Se recomienda la implementación integral de este estudio, para poder garantizar su viabilidad ambiental.
6. Coordinar y llevar a cabo el Seguimiento y Control Ambiental de este proyecto, para que sea realizado por un consultor o empresa consultora legalmente registrada antes las autoridades de MiAmbiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. Diciembre de 2001.
- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. 2001.
- MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud. 2002.
- ANAM. Resolución ANAM AG-0235-2003
- ANAM. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- ANAM. Decreto Ejecutivo No. 123 DE 14 De agosto de 2009.
- Adames, A.J. (Ed.). 1982. Evaluación ambiental del proyecto Hidroeléctrico Tabasará. Informe Final. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, pag. Var.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal. Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- ANAM. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro. http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf
- ANAM. 2008b. RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008 “Por la cual se reglamenta a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”.
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.
- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de los peces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel *Joturus picardi* and tempechin, *Agonostomus monticola* (Pices: Mugilidae) from Rios Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.

- CSMRI. 1980. Anecologicalstudy of the San Felix River in western Panama, República of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.
- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.
- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat. Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan HancockFound. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.
- Lowe S., M., Browne, S. Boudjelas, & M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.
- Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. TheFishes of theFreshwaters of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.
- Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- Miller, R.R. 1976. Geographical distribution of Central American fresh waterfishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T:B: Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 p.
- Myers, G. 1966. Derivation of the fresh waterfish fauna of Central America. Copeia 1966 (4): 766-773.

- Pacheco. R. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transístmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.
- Pretto. R. 1980. Acuacultura. Informe sobre la acuacultura en la República de Panamá. Imprenta MIDA, 16 p.
- Ridgely, R & Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.
- Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. PP.334

15. ANEXOS

- 1** PAZ Y SALVO Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
- 2** COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL
- 3** CERTIFICADOS DE REGISTRO PÚBLICO DE LAS FINCAS
- 4** PLANOS DEL PROYECTO
- 5** INFORME DE PERCOLACIÓN
- 6** DECLARACIÓN JURADA
- 7** NOTA DE ENTREGA DEL EsIA A MIAMBIENTE
- 8** ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA
- 9** FOTOS DE ÁREA DEL PROYECTO
- 10** NOTA DE CODIGO DE ZONA URBANA DE MIVIOT