

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

***“INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO
EL GRANERO.”***

***CORREGIMIENTO DEL ROBLE, DISTRITO DE
AGUADULCE PROVINCIA DE COCLE.***

**PROMOTOR
*JORGE EUCLIDES VILLARREAL***

ENERO – 2024

**POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA
CONSULTOR AMBIENTAL
REG: IAR 037-98**

No	CONTENIDO	Pág.
1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)	7
2.1	Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.	8
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 más relevante sobre los problemas ambientales, críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	9
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	10
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	11
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, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor.	12
3.0	INTRODUCCIÓN	13
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	13
4.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	16
4.1	Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su Justificación	17
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.	18
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.	20
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	20
4.3.1	Planificación	21
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	22
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	25

No	CONTENIDO	Pág.
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto	25
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases.	26
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.	28
4.5.1	Sólidos	28
4.5.2	Líquidos	29
4.5.3	Gaseosos	31
4.5.4	Peligrosos	32
4.6	Uso de suelos o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar.	32
4.7	Monto Global de la inversión	32
4.8	Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.	32
5.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	39
5.3	Caracterización del Suelo	40
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	40
5.3.3	La descripción de uso del suelo	41
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	41
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	41
5.4	Descripción de la topografía	42
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización	42
5.5	Aspectos Climáticos	44
5.5.1	Descripción de general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	44
5.6	Hidrología	47
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	47
5.6.2	Estudio Hidrológico	47
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	47
5.6.2.2	Caudal ambiental y caudal ecológico	47
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 la legislación correspondiente.	47
5.7	Calidad del Aire	47
5.7.1	Ruido	48

No	CONTENIDO	Pág.
5.7.2	Vibraciones	48
5.7.3	Olores molestos	49
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	49
6.1	Características de la Flora	50
6.1.1	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	50
6.1.2	Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	51
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelos a una escala que permita su visualización.	52
6.2	Características de La Fauna.	53
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciado y bibliografía.	53
6.2.2	Inventario de especies en el área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.	53
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	53
7.1	Análisis de uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	53
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	53
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	55
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.	57
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	66
7.5	Descripción del tipo de Paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	66
8.0	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	66
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico), en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia , detallando las acciones que conlleva cada una de las fases.	66

No	CONTENIDO	Pág.
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	68
8.3	Identificación de los Impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una sus fases: para lo cual debe utilizar los resultados del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	73
8.4	Valoración 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 determinarán la significancia de los impactos.	75
8.5	Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4	81
8.6	Identificar y valorar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.	81
9.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	84
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 de la actividad, obra o proyecto.	84
9.1.1	Cronograma de Ejecución	87
9.1.2	Programa de monitoreo ambiental	90
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	94
9.6	Plan de Contingencia	96
9.7	Plan de cierre	97
9.9	Costo de la Gestión Ambiental	98
10.0	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.	99
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES.	99
11.1	Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cada especialista.	99

No	CONTENIDO	Pág.
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	100
12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
13.0	BIBLIOGRAFÍA	101
14.0	ANEXOS	102
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	109
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente.	110
14.3	Copia del certificado de la Propiedad	111
14.4	Solicitud de Admisión	112
14.5	Copia de cedula notariada del promotor	113
14.6	Solicitud de certificación de uso de suelos - MIVIOT	114
14.7	Informe Arqueológico	115
14.8	Informe de monitoreo de Ruido Ambiental	160
14.9	Informe de monitoreo de calidad de aire. PM-10	175
14.10	Informe de vibración ambiental	187
14.11	Encuestas realizadas y Comunicado	201
14.12	Planos generales del proyecto	218
14.13	Firmas notariadas de Consultores y personal de apoyo	221
14.14	Mapas descriptivos de localización, topográfico y uso de suelos	223
14.15	Plano Catastral de la finca	226
14.16	Flujo Operativo y Detalle del Equipo	227

2.0-RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se elabora como requisito para la ejecución del proyecto denominado *“INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”*, el cual contará con el equipo y las instalaciones necesarias para el procesamiento del arroz en cascará desde su llegada hasta su empaquetado y salida a la venta.

El molino tendrá la capacidad para recibir el arroz en cascará para su almacenamiento, pilado, secado, empaquetado y posteriormente su distribución en el sector local y regional, cumpliendo con los estándares que rigen este tipo de proyecto.

Esta obra será llevada a cabo sobre la finca con Folio Real No 20398, código de ubicación 2003, la cual cuenta con una superficie de 5,477.28 m², ubicada al margen de la carretera Panamericana, comunidad de Membrillar, corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé, propiedad de JORGE EUCLIDES VILLARREAL, quien llevará a cabo dicha obra, por el cual se elabora y presenta este estudio de impacto ambiental Categoría I.

La nueva estructura será desarrollada de acuerdo a planos, diseños previamente establecidos, así como con materiales convencionales. Igualmente, el equipo y accesorios necesarios que intervienen en todo el proceso desde el recibo del grano en cáscara hasta la salida a la venta. Durante su ejecución será necesario emplear mano de obra calificada y no calificada, como arquitecto, ambientalistas, operadores de equipo pesado, capataces, albañiles, plomeros, electricistas, soldadores y ayudantes generales.

Dentro del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes cercanos al sitio, así como actores claves (Jueces de paz). El 81 % de los encuestados consideraron que la ejecución del proyecto era factible en esta zona.

En base a las características del área, el objetivo del proyecto propuesto, además de la experiencia con otros proyectos similares en puntos cercanos, se han manifestado e identificado impactos ambientales negativos de baja a mediana significancia, resultando que las medidas de mitigación a ejecutarse son sencillas y de fácil aplicación. En total se identificaron 5 impactos positivos y 16 impactos negativos.

2.1- Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.

Se trata de la instalación y operatividad de un molino, para el procesamiento del arroz; La cual consiste en la ubicación e instalación de todas las infraestructuras necesarias para el funcionamiento del mismo, tales como: galera cerrada para el alojamiento de todo el equipo y maquinaria necesaria, área donde se llevará a cabo el pilado y empacado, silo de almacenamiento del grano, silo cónico, oficinas administrativas con baños, área de pesa, recibimiento y almacenamiento del arroz en cascará y su producto final.

El acceso al sitio del proyecto, se hará a través de la carretera interamericana, el mismo se encuentra se encuentra próximo a la Empresa distribuidora Melo - Aguadulce y Agencias Escoffery, S.A., las nuevas instalaciones estarán operando dentro de los predios de la finca con folio real **Nº 20398 (F)**, código de ubicación **2003**, con una superficie o resto libre de **5477.28 m²**, propiedad de *JORGE EUCLIDES VILLARREAL*, promotor de dicha obra.

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

Se trata de un terreno con topografía totalmente plana, ubicado al margen de la vía interamericana, el cual está sometida a la presencia diaria de vehículos y camiones, esto debido a que el promotor cuenta en el sitio ya con infraestructuras ubicadas allí desde hace varios años atrás, en donde lleva a cabo el secado del grano de arroz para luego ser llevado a otros molinos en la zona. Es por ello que el promotor decide llevar acabo la instalación del nuevo molino en el sitio a fin de completar el ciclo del arroz desde el momento que es cosechado, secado, pilado ensilado, empacado y luego distribuirlo a nivel nacional. No se ubican fuentes hídricas dentro ni en los puntos límites del terreno, además la zona se demarca como área de desarrollo comercial y residencial, en la que se ubican diversos locales comerciales y de ciertas viviendas más distantes al lugar el proyecto, en los alrededores de la comunidad de Membrillar, en el corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé.

Por esta razón el sitio presenta un volumen considerable de tráfico todos los días.

En cuanto al área de influencia directa, se establece que la zona pudiera ser afectada por los impactos negativos directos del proyecto, en términos ambientales y sociales. Sobre ese punto, se han tomado en cuenta los receptores sensibles a factores como: ruido, polvo, movilización de vehículos y personas, así como los beneficios que obtendrán por la generación de empleo y auge de la economía local.

El área de influencia indirecta pudieran percibir estos impactos, en cuanto a la parte económica y social, de la obra o proyecto que se desea llevar a cabo dentro de la zona, considerando que los impactos ambientales negativos que pudieran percibirse y que estarían asociados al incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en este punto se puede establecer que la obra en cuestión no ocasionara impactos negativos significativos sobre el ambiente, permitiendo brindarle beneficios económicos y sociales a la comunidad y a las áreas aledañas al proyecto a desarrollar, debido a la generación de empleos en la fase de construcción como en la operativa.

2.3- La información más relevante sobre los problemas ambientales, críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

Las interacciones actividad-medio ambiente son complejas, por lo que se debe mantener un equilibrio entre ellas; lo cual es posible cuando con una actitud abierta de compromiso, honestidad y trabajo se logra involucrar a todos los protagonistas de una obra o proyecto, desde los promotores hasta las autoridades gubernamentales o competentes del sector.

En toda obra o actividad ejecutada por el hombre, se generan afectaciones en menor y mayor grado dependiendo de la envergadura y naturaleza de la actividad realizada, esta afectación se da a nivel del medio ambiente (Agua, suelo, flora, fauna, aire), así como a nivel de la salud y el bienestar económico y social de las personas involucradas en la obra o bien ubicadas en áreas aledañas al sitio de la misma.

En cuanto a los problemas ambientales más relevantes, generados por la obra propuesta, ya sea en su área de influencia directa e indirecta, tomaremos en cuenta las etapas de construcción y operación, durante las cuales se estarán generando desechos sólidos, líquidos y gaseosos, así como generación de ruido, polvo, modificando aún más el estado de la atmósfera local debido al área donde se ubica ya

se encuentra impactada por estos factores. De igual forma se estarán alterando los niveles de seguridad, tanto dentro de la obra como en la parte externa, debido al movimiento vehicular en cuanto a la entrada y salida del molino, debido a la presencia de equipo pesado y el constante paso de vehículos que circulan por la vía interamericana.

Es por ello que el promotor deberá tomar en cuenta las recomendaciones en cuanto a medidas y acciones a tomar establecidas en el Plan de manejo Ambiental del presente estudio de impacto ambiental, así como lo establecido en la Resolución final de aprobación del mismo, como de fiel cumplimiento, a fin de evitar problemas ambientales y que la obra propuesta se inserte de la mejor manera al área mediante el principio de rendimiento sostenible.

En la etapa de construcción se estarán generando desechos sólidos, como resultado del movimiento de tierra y excavaciones que sea necesario para edificación propuesta. La basura común será manejada a través del departamento de ornato municipal, mediante el pago de los debidos permisos.

En cuanto a los desechos líquidos, se deberá contar con letrinas portátiles en la etapa de construcción si los promotores así lo consideran, debido a que dentro de las instalaciones ya cuentan con servicios higiénicos utilizado por el personal que labora en las infraestructuras existentes. En la etapa operativa será manejado a través del sistema de tanque séptico.

Los niveles de manifestación de estas afectaciones no son significativamente adversos al medio ambiente local, además de ser puntuales, por tal razón no se clasifican como críticos.

Todo lo concerniente a los aspectos e impactos ambientales que se generen a consecuencia de la ejecución y operatividad de esta obra, sus medidas de mitigación y protección se presentan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), en donde además de establecer que la obra en cuestión no ocasionara impactos negativos significativos sobre el ambiente, se establece también los beneficios económicos y sociales a la comunidad y a las áreas aledañas al proyecto a desarrollar.

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

Dentro de los impactos más relevantes generados por el proyecto tenemos:

Impactos positivos

- ❖ Generación de empleos
- ❖ Fortalecimiento de la economía regional
- ❖ Incremento del valor de propiedades
- ❖ Maximización en el uso de suelos con potencialidad comercial.
- ❖ Mejoramiento del panorama actual.

Impactos negativos

- ❖ Riesgo de Accidente Laboral y de Tránsito.
- ❖ Generación de polvo y Partículas en suspensión.
- ❖ Generación de ruido y sus consecuencias en el sistema auditivo.
- ❖ Generación de residuos líquidos (fisiológicos)
- ❖ Generación de desechos sólidos.
- ❖ Potencial contaminación por uso de hidrocarburos

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

- ❖ Disponer a todo el personal equipo de protección personal - EPP.
- ❖ Mantener el área humedecida, mediante uso de carro cisterna.
- ❖ Las instalaciones del molino deben contar con dispositivos adecuados para el atrape del polvillo generado en el proceso de pilado del arroz
- ❖ Construir o mantener cerca perimetral o baya al área del proyecto, como medida de protección contra peatones y vehículos.
- ❖ Establecer horario de trabajo diurno, para evitar ruido y polvo en horarios fuera del turno normal.
- ❖ Uso de protectores auditivos en casos necesarios, para protección de oídos del personal.
- ❖ Uso de letrinas portátiles en etapa de construcción, para el manejo de los efluentes

líquidos generados y tanque séptico en la etapa de operación.

- ❖ Colocar cestos de basura al alcance del personal, para facilitar el adecuado manejo y disposición de la basura generada.
- ❖ Pagar los impuestos municipales para acogerse al sistema de recolección y disposición de la basura.
- ❖ Utilizar equipo y maquinaria en buenas condiciones mecánicas.
- ❖ No efectuar reparaciones de equipo en el área del proyecto.
- ❖ Corregir de inmediato cualquier fuga de hidrocarburo que presente algún equipo.
- ❖ Contar con material absorbente.

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, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor.

- ❖ **Promotor:** Persona natural, **JORGE EUCLIDES VILLARREAL**, ciudadano panameño, mayor de edad, portador de la cedula de identidad personal **No. 6-43-828**.
- ❖ **Persona a contactar:** **JORGE EUCLIDES VILLARREAL**, localizable a los teléfonos 6613-7870, no cuenta con correo electrónico.
- ❖ **Domicilio:** Detrás del primer ciclo de Pocrí, Barriada San Judas Tadeo, corregimiento de Pocrí, distrito de Aguadulce provincia de Coclé.
- ❖ **Nombre y Registro del Consultor:** Digno Manuel Espinosa G., Consultor Ambiental Responsable del Estudio, registro número IAR-037-98, localizable al teléfono 6674-9222 y correo electrónico manespiambiental@gmail.com.

3.0- INTRODUCCIÓN.

De acuerdo a la lista taxativa contenida en el artículo No 19 del Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023, “El cual establece la lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU), se elabora este documento como requisito ambiental para la ejecución del proyecto **“Instalación y Operatividad de Molino el Granero”**, el cual se desarrollara sobre la finca con Folio Real **Nº 20398 (F)**, al margen de la vía interamericana, próximo a la Empresa de Distribución Melo - Aguadulce en el Corregimiento el Roble, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé.

Dentro de las principales actividades realizadas para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, tenemos:

- Identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto,
- Identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción del proyecto,
- Análisis de los impactos ambientales y socio-económicos.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) correspondiente identificando los potenciales impactos a generarse y sus medidas de mitigación o atenuantes.
- Identificación de riesgos ambientales y sociales, así como el plan de prevención.
- Establecimiento del plan de contingencia.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

3.1- Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado.

Alcance: En el presente Estudio de Impacto Ambiental se describen los aspectos ambientales, las acciones generadas, así como las medidas correctoras, que deben mantenerse durante la construcción y operación de la obra propuesta, 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.

Para el caso específico que nos ocupa, se realizaron visitas a el área cercana en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de conocer la opinión de los

moradores más próximos al área y de cualquier otra persona que de una u otra manera pudiese verse afectado ya sea de forma positiva o negativa por la puesta en marcha de la actividad propuesta, así como de actores claves del corregimiento El Roble, (Juez de Paz). Para esto se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria y de tipo personalizada.

También se distribuyeron volantes informativos a la población abordada y se fijaron en lugares públicos a fin de informarles sobre las características del proyecto en estudio.

La población encuestada pertenece a la comunidad del corregimiento el Roble, específicamente aledañas a la comunidad de Membrillar, realizando un total de 16 encuestas personalizadas.

Para el inicio de la obra se definen claramente las etapas de Preparación de sitio, Construcción y operación o funcionamiento.

El Programa de Manejo Ambiental (PMA) presenta por separado la información relativa a la implementación de medidas ambientales, el monitoreo y el cronograma de ejecución, así como, las medidas de contingencia ambiental derivadas de la evaluación de riesgo.

3.1.1- Objetivos:

- ❖ Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.
- ❖ Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente y en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.
- ❖ Detectar los impactos ambientales mitigándolos, compensándolos y manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio en el área.
- ❖ Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- ❖ Emitir recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este

estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente.

- ❖ Que la población cercana al lugar donde se desarrollará el proyecto tenga conocimiento sobre la implementación del mismo, para así dar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.
- ❖ Crear una herramienta que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

3.1.2- Metodología utilizada:

En cuanto a la metodología realizar el presente estudio se establecen dos fases, una relacionado con la colecta de datos de campo (Línea base) y la otra de análisis y edición del documento.

- ❖ **Trabajo de Campo:** Esta fase comprende la visita y levantamiento de información en el lugar donde se ejecutará el proyecto y su influencia en el sector y el medio local, determinando las acciones o factores del proyecto que pueden causar un impacto en el área de influencia directa e indirecta, mediante la Identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, así como, la evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción de la obra.
- ❖ **Elaboración y edición del Documento:** La consultoría ambiental realiza su trabajo en esta fase revisando toda la documentación necesaria para que, a través de discusiones entre sus integrantes, se defina una línea base sobre la situación existente en el lugar evaluado, de tal manera que:
 - Con la información colectada de campo y la revisión de documentos se realiza un análisis, identificando los problemas existentes en la zona del proyecto, sin implementación de la obra y que ya afectan el área en estudio.
 - Análisis de la propuesta de proyecto, para detectar los problemas ambientales a generarse por la ejecución del mismo.

- Proponer medidas ambientales, que se incorporen desde la planificación, permitiendo la sostenibilidad ambiental del mismo.
- Análisis de los impactos ambientales y socio-económicos.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) correspondiente identificando los potenciales impactos a generarse y sus medidas de mitigación o atenuantes.
- Identificación de riesgos ambientales y sociales.
- Establecimiento del plan de contingencia.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

Como elementos del análisis de la Influencia del proyecto en su entorno se han considerado los detallados a continuación:

Aspectos legales. Afectación que puede tener el terreno con respecto a los nuevos lineamientos de desarrollo urbano, ordenanzas municipales y normativas o leyes vigentes.

Aspectos Sociales Equipamiento Social demandado. así como de infraestructura existente en el área de influencia del proyecto y beneficios socioeconómicos en el área por su implementación.

Aspectos Ambientales. detectando los problemas ambientales que tienen que tomarse en cuenta y resolverse en el planteamiento de alternativas de desarrollo del proyecto. Identificación de posibles Impactos Ambientales, estableciendo medidas para el Manejo Ambiental a considerarse en el diseño e implementación del proyecto. Criterios y recomendaciones para la superación de la problemática ambiental existente en el sitio del proyecto.

4.0- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El nuevo proyecto denominado “*INSTALACIÓN Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANJERO*”, el cual consiste en la ubicación e instalación de toda la infraestructura, equipos y vialidad interna necesarias para el funcionamiento de un molino, tales como: galera cerrada para el alojamiento de todo el equipo y maquinaria necesario, para llevar a cabo el pilado y empacado, silo de almacenamiento del grano, silo cónico, oficinas administrativas con baños, área de pesa y recibimiento de arroz, el cual después de ser almacenado, será pilado y empacado y su producto final, para luego ser distribuido al mercado local y regional.

El nuevo molino entre superficie ocupada por las infraestructuras y el área de vialidad externa de las instalaciones, ocupará un área de **1958.0 m²**, de la superficie actual o resto libre de **5477.28 m²**, de la finca Folio Real **Nº 20398 (F)**, código de ubicación **2003**, propiedad de JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

El agua tanto para la etapa de construcción como para la etapa operativa, será adquirida a través de un pozo existente en el resto del predio de la finca, el cual cuenta con bomba sumergible eléctrica. Este pozo debe ser objeto de su correspondiente registro antes las oficinas del Ministerio de Ambiente, a fin de adquirir la debida concesión de uso de aguas subterráneas.

La energía eléctrica será adquirida del servicio prestado por NATURGY, la cual se ubica al margen de la finca el manejo de la basura es realizado por la empresa mediante su recolección y transporte hacia un vertedero ubicado en el corregimiento Barrios Unidos, distrito de Aguadulce, o de lo contrario utilizará los servicios de recolección brindado por el municipio de Aguadulce. En cuanto a la cascarilla generada por el pilado del arroz, esta será recolectada y retirada por empresas avícolas ubicadas en la región a nivel comercial y cualquier otro ciudadano que pueda utilizar dicha cascarilla con algún fin.

Bajo ningún concepto el promotor llevará a cabo la quema de este desecho generado. Las aguas residuales serán manejadas a través del sistema de tanque séptico el cual ya existe en el sitio como parte de las instalaciones anteriormente ubicadas dentro de la finca.

Detalles del proceso del arroz en el molino.

❖ Área de Transporte y Recibido

El molino tiene la capacidad de recibir entre 800 a 1,000 quintales de arroz por hora. Una vez el mismo sea transportado por camiones o mulas hasta el molino.

❖ Silo de Almacenamiento

Después de la descarga y recibo del arroz en cáscara en las instalaciones del molino, es enviado al silo de almacenamiento, para su posterior proceso, el cual cuenta con una capacidad de 25,000 quintales de arroz.

❖ Limpiadora

Su función es eliminar piedras y materiales pesados, así como polvo y granos vanos, cuenta con capacidad de 50 quintales por hora.

❖ Descargadora Automática

Se utiliza para eliminar la cascarilla y separa el grano cargo, con una capacidad de 30 a 40 quintales por hora.

❖ Mesa Separadora Gravimétrica

Separa los granos descascarados de los granos tipo churú el que debe ser descartado.

❖ Sistema de Pulido de Arroz: capacidad 30 quintales por hora y tiene las siguientes funciones:

- Abrasivo: elimina la capa de pulidora para primer nivel de blanqueo del arroz, capacidad 30 quintales por hora.
- Fricción: termina proceso de blanqueo elimina la pulidora, capacidad 30 quintales por hora
- Agua: última limpieza del grano para presentar granos lavados y secos, capacidad 30 quintales por hora.

❖ Sistema de Clasificación Tipo Plantsifter

Realiza la clasificación final de la masa del grano y separar partículas de granos molidos en diferentes tamaños: (*entero, quebrado, puntilla y arrocillo*), capacidad 30 quintales por hora.

❖ **Sistema de Empaque**

- Ensacadora con cosedora: Como su nombre lo dice, es utilizada para empacar bultos de 25, 50 y 100 libras, incluye pesa electrónica, transportador de banda y cosedora.
- Empacadora de Bolsas: Empacadora automática de 2 y 5 libras.

❖ **Ciclones Colectores Pulidura**

Mediante el blower de succión y expulsión la pulidura se recoge en estos equipos para proceder a su ensaque.

❖ **Elevadores de Cubetas**

Son equipos para manejo del arroz entre las diferentes etapas del proceso: son 10 elevadores.

❖ **Tablero Electrónico de Control**

Programar, manejar y controlar todos los equipos.

❖ **Blower Expulzor Cascarilla**

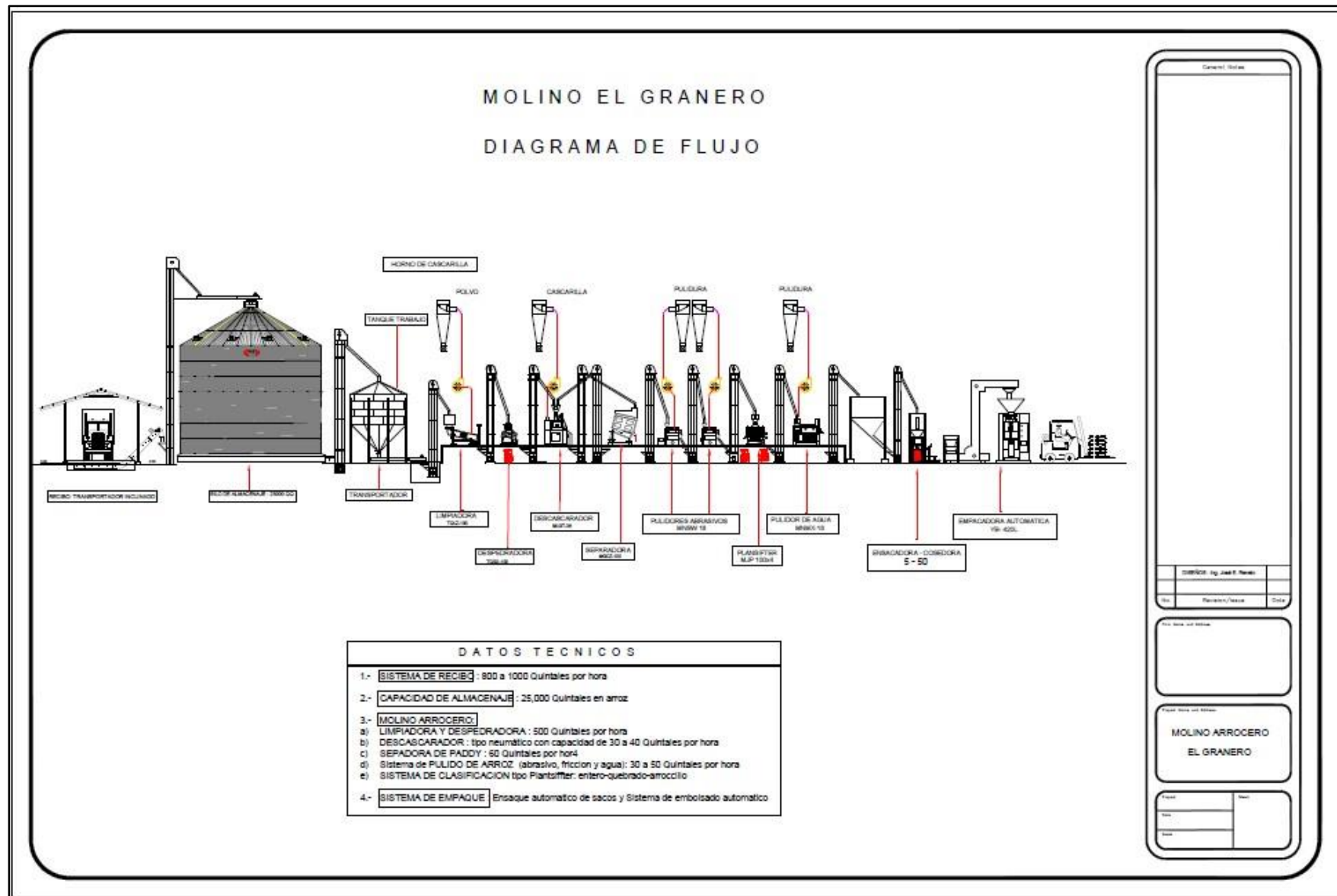
Succiona y expulsa la cascarilla fuera de las instalaciones.

❖ **Silo Cónico de Trabajo**

Proveer la cantidad de materia prima de arroz paddy para una jornada de producción.

DATOS TÉCNICOS MOLINO EL GRANERO

No.	EQUIPOS - DESCRIPCION	MODELO	CAPACIDAD
1	LIMPIADORA Y DESPEDRADORA FUNCION: eliminar piedras y materiales pesados. La limpiadora elimina polvo y granos vanos	AZCQ75/SX65	50 QQ / Hr,
2	DESCASCARADOR AUTOMATICO FUNCION: Eliminar la cascarilla y separar el grano cargo	APHM20B	30 a 40 QQ/Hr
3	MESA SEPARADORA GRAVIMETRICA FUNCION: separa los granos descascarados de los granos tipo churu el que debe ser descascarado	AZGS100×5	
4	PULIDOR TIPO ABRASIVO FUNCION: Eliminar la capa de pulidura para primer nivel de blanqueo del arroz,	ARWFA15B	30 QQ / HR.
5	PULIDOR TIPO FRICCION FUNCION: terminsr proceso de blanqueo eliminando la pulidura	ARWF15B	30 QQ/Hr
6	PULIDOR DE AGUA FUNCION: ultima limpieza del grano para presentrs granos lavados y secos	MPGW20	30QQ / Hr
7	PLANSIFFTER FUNCION: realiza la clasificacion final de la masa del grano separando enteros, quebrados grandes, puntilla y arrocillo	MJP100X3	30 QQ/Hr,
8	ENSACADORA CON COSEDORA FUNCION: ensacar en 25,50 y 100 lbs inclye pesa electronica, conveyor de banda y cosedora	AN-50A	*/- 300 x Hr.
9	EMPACADORA DE BOLSAS FUNCION: embolsadora automatica para 2 y 5 libras	520L	50 bolsas x minutp
10	CICLONES COLECTORES PULIDURA FUNCION: mediante blower de succion y expulsion la pulidura se recoge en estos equipos para su ensaque	D=600	
11	ELEVADORES DE CUBETAS FUNCION: son los equipos para manejo del arroz entre las diferentes etapas del proceso. SON 10 ELEVADORES	TDTG110*3700	400 QQ/Hr.
12	TABLERO ELECTRICO DE CONTROL funcion: PROGRAMAR MANEJAR Y CONTROLAR TODOS LOS EQUIUPOS		
13	BLOWER EXPULDOR CASCARILLA FUNCION: succionar y expulsar la cascarilla fuera de las instalaciones	4-72No3.6A	
14	SILO CONICO DE TRABAJO: FUNCION:proveer la cantidad de materia prima de arroz paddy para una jornada de produccion.	TCZK03603	1,000 QQ



Fuente: Promotor. Ver detalles en anexos

4.1- Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su Justificación

4.1.1- Objetivos Generales.

- a) Instalación y operatividad del Molino el Granero.

4.1.2- Específicos.

- a) Procesamiento de arroz en todas sus etapas desde su recibimiento hasta su producto final empacado.
- b) Maximizar el uso y aprovechamiento de las instalaciones, equipo y maquinaria necesaria para llevar a cabo las actividades dentro de la obra.
- c) Cumplir con las disposiciones ambientales para el funcionamiento de dicho proyecto.

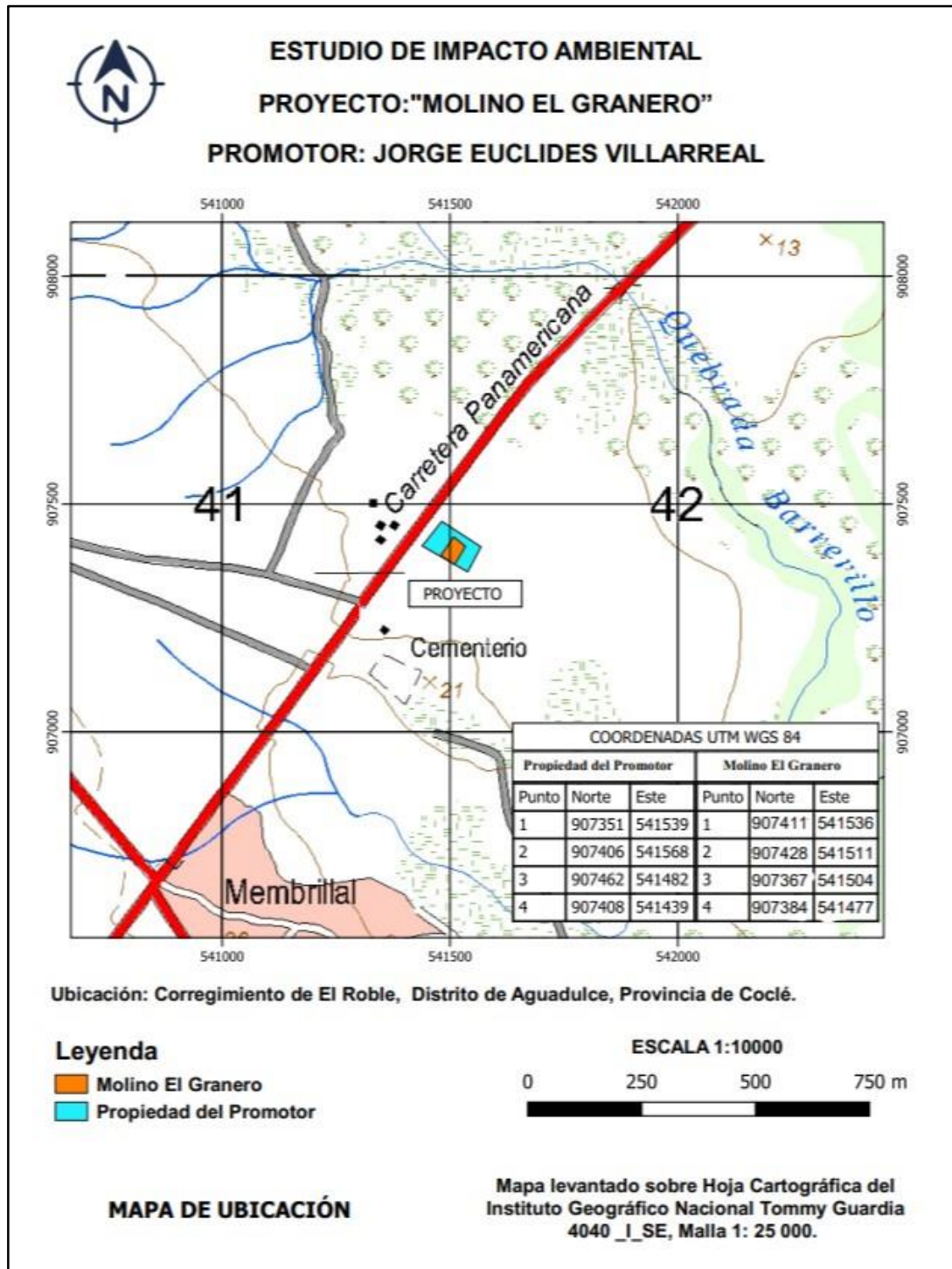
❖ Justificación.

Debido a la expansión comercial e industrial, que ha venido sufriendo la provincia de Coclé, en los últimos años en el sector agrícola específicamente en el rubro del arroz, como medio de fuente de ingreso y subsistencia; además permite conocer la necesidad de construir o crear más instalaciones que permitan llevar a cabo todas las actividades que conlleve a este proceso, por lo cual el proyecto (Instalación y Operatividad de Molino el Granero), viene a suplir la gran demanda actual que presenta la provincia en cuanto al manejo final del grano una vez cosechado. Será en la comunidad de Membrillar, corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce; esta zona presenta actividades de tipo comercial e industrial de tal forma que el proyecto en mención se llevara a cabo en un área en el que se observan instalaciones comerciales, además de esto se presenta en los anexos la solicitud de asignación de uso de suelos ante el MIVIOT bajo el código de Zona Ib (Industrial Molesta). El área cuenta también con los servicios de luz eléctrica, agua potable (Pozo), teléfono, calles asfaltadas.

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

- ❖ 1- El promotor cuenta con el lugar para el desarrollo del proyecto.
- ❖ 2- El promotor cuenta con capacidad financiera para la realización de la obra en corto tiempo y guardando las normas ambientales y de salud.
- ❖ 3- El proyecto será establecido en una zona de expansión comercial e industrial.

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



Fuente: Consultoría Ambiental – 2024
 Ver mapa en anexos



Fuente: Google Earth

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.

COORDENADAS UTM WGS – 84

PUNTO	NORTE	ESTE
1	907411	541536
2	907428	541511
3	907367	541504
4	907384	541577

4.3- Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

La ejecución del proyecto denominado “**Instalación y Operatividad de Molino el Granjero**” está enmarcado dentro de las siguientes etapas:

- Planificación
- Construcción
- Operación
- Cierre de la actividad obra o proyecto.

4.3.1- Planificación

La etapa de planificación de este proyecto, inicia con la intención del promotor de llevar a cabo una obra de tipo industrial – comercial, dentro de un globo de terreno, en el sector de Membrillar, con que cuenta en el corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce.

En este contexto se inicia con la definición de la obra, elaboración de planos y diseños, para la instalación de dicha obra.

Durante esta etapa de planificación, se consideran criterios de tipo Físico, Social, Económico y Ambientales, para el desarrollo de la obra.

❖ Físicos:

- a) Topografía, se presenta una topografía totalmente plana.
- b) Ubicación al margen de una vía interamericana.
- c) Área de desarrollo comercial e industrial.

❖ Sociales:

- a) Generación de más fuentes de trabajo en la zona por la utilización de mano de obra para el periodo de construcción y operación.
- b) Aumenta la plusvalía de áreas circundantes o vecinas.

❖ Económico:

- a) Elaboración de un plan de inversiones para la realización del proyecto tomando en cuenta los requisitos económicos, seguridad y de capacidad financiera del promotor.
- b) Maximización del uso de suelo del resto libre de la finca en zona de desarrollo comercial e industrial.

❖ **Ambientales:**

- a) Los impactos de carácter negativo ocasionados al medioambiente por este proyecto son puntuales, temporales y de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas atenuantes, es decir que sus efectos no son significativamente adversos al ambiente.
- b) La actividad antropológica del área establece claramente que la ejecución del proyecto no va a ocasionar ningún impacto significativo que no se haya puesto de manifiesto en ocasión anterior al proyecto propuesto por el estado de desarrollo que presenta el área de influencia, pero aun así se obliga a que el promotor tome las medidas tendientes a garantizar una calidad ambiental sostenible.

4.3.2- Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Dentro de las actividades contempladas en esta etapa de construcción tenemos:

- ❖ **Marcación de fundaciones:** Se inicia con una limpieza superficial, la cual consiste en la eliminación de gramíneas y escobillas nativas y de bajo crecimiento, debido a la topografía que presenta el área, esta no requiere conformación o nivelación inicial, tampoco de material de relleno. Debido a esto se procede con la marcación de las fundaciones en aquellos sitios necesarios, así como la demarcación del área a ser utilizada por la nueva obra.
- ❖ **Levantamiento y acabado:** Establecidas las fundaciones, si inician con el levantamiento de paredes, columnas, colocación de vigas, en aquellos puntos donde se requiera de edificación de concreto, repello y todo lo demás concerniente a los acabados u obra muerta, mientras que en la mayoría de la obra se procederá al armado de los silos, los cuales viene en componentes prefabricados, colocación de ductos, tuberías de conexión entre silos, ubicación de todos los componentes y equipos necesarios para llevar a cabo la actividad propuesta desde el principio la cual inicia con el recibo y pesaje del arroz en cascara y finaliza con la salida del grano empacado listo para ser ubicado al alcance del consumidor.

❖ **Infraestructuras a desarrollar:**

Como ya se ha establecido en líneas anteriores, la infraestructura a desarrollar está compuesta de componentes de concreto y acero, equipo eléctrico, de tal manera que el funcionamiento del Molino se dé dentro de los estándares establecidos para este tipo de obra y que realmente lleven a cabalidad el procesamiento de arroz.

❖ **Equipo a utilizar:** Para el desarrollo de la obra propuesta se estarán utilizando el siguiente equipo y maquinaria:

-**Retroexcavadora:** para la construcción de la zanja de las fundaciones.

-**Grúa:** para la ubicación de las estructuras de acero que conformarán los silos incluyendo la colocación de los techos de cada uno y demás componentes que requieran de altura para su colocación.

-**Mezcladora de concreto:** para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.

-**Compactador:** utilizado para compactar y darle firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso de concreto.

-**Carretillas:** para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.

-**Máquina para soldadura.** Como la estructura está compuesta de acero, esta se hace necesaria para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.

-**Andamios:** para realizar trabajos a cierta altura por largo tiempo que requieran de mayor movilidad.

-**Escaleras:** subir y bajar objetos.

-**Taladros:** armazón de estructura con tornillos y otros.

El personal que labora en la obra necesitará 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.
- 7- Cinturones de seguridad, (Arnés) para fijarse a la estructura u otros cuando se labore en alturas.

❖ **Mano de Obra:**

El proyecto contempla la utilización de mano de obra en la etapa de construcción, generando 16 plazas de trabajo de forma directa.

En cuanto a la mano de obra indirecta, esta estará en dependencia del volumen y frecuencia con que se reciba arroz en grano para su debido proceso, así como su distribución y venta.

❖ **Insumos:**

Durante la etapa de construcción se va a necesitar una serie de insumos tales como: Cemento, Vigas de acero tipo H, varillas de acero, carriolas, zinc, bloques, arena, cascajo, ferretería, plomería, baldosas y azulejos, cables y demás materiales eléctricos, además de todos los componentes prefabricados que formarán los silos y sus interconexiones.

❖ **Servicios básicos requeridos.**

Agua: El suministro de agua potable que tendrá el proyecto en la etapa de construcción, será adquirido de un pozo que se ubica en el predio del promotor.

Energía: La energía requerida en la etapa de construcción, será suministrada por NATURGY, cuyo punto de conexión se encuentra localizada al margen de la propiedad.

Aguas Servidas: El manejo de las aguas servidas se hará a través de tanque séptico, ya que el propietario cuenta con instalaciones en el sitio en donde cuenta ya con este servicio.

Vías de Acceso: El área cuenta con vías de acceso permanente por la carretera interamericana.

Transporte Público: El área donde se ubicará el proyecto cuenta con disponibilidad de transporte público de tipo selectivo y colectivo.

Salud: El corregimiento el Roble, distrito de Aguadulce cuenta con centro de salud en los cuales se atienden casos menores y de rutina, la Policlínica de la Caja del Seguro Social y el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez de aguadulce, este último ubicado a 8.4 km aproximadamente del área del proyecto, en donde se atienden casos mayores y de especialidades.

Otros: Se cuenta además con servicios de correos y telégrafos, Farmacias, Hoteles, Gasolineras, Ferreterías, Supermercados, almacenes, bancos y el servicio de varias dependencias del gobierno, en la ciudad de Aguadulce.

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

- ❖ Actividades: Para la etapa operativa del proyecto, las actividades estarían representadas por el funcionamiento y operatividad de molino el granero, y todas la instalaciones y equipo necesario para sus actividades.
- ❖ Infraestructuras: en cuanto a infraestructuras en esta etapa no se llevarán a cabo debido a que las necesarias fueron desarrolladas y terminadas en la etapa de construcción.
- ❖ En cuanto a la mano de obra: Para esta etapa la mano de obra estará determinada por el funcionamiento y operatividad del molino.
- ❖ Aguas residuales: serán manejadas a través del sistema de tanque séptico, ya que las instalaciones existentes en el sitio cuentan con este sistema al cual será conectado las descargas de aguas residuales.
- ❖ Servicios Básicos: En cuanto al resto de los servicios contemplados en la etapa de construcción serán utilizados también durante la etapa operativa, tal y como se describen en el punto 4.3.2- Construcción/Ejecución.

4.3.4- Cierre de la actividad, obra o proyecto

Por las características de esta obra, tratándose de una infraestructura desarrollada para operar a largo plazo, no se contempla cierre de la actividad o proyecto, esto debido a que, si dejase de funcionar el molino por alguna circunstancia, las instalaciones permanecen y pueden ser utilizado por su propietario para alquiler a otra persona o empresa con el mismo propósito. Esto, por un lado, mientras que por otro si se diera cierre de las actividades que conlleva la operatividad del molino de forma definitiva, el promotor deberá desarrollar un plan de desmantelamiento de toda la infraestructura, abandono y adecuación del sitio, de acuerdo a lo estipulado en la normativa ambiental vigente.

Presentar con dos años previos a la finalización de la actividad desarrollada, para la aprobación de las autoridades de MIDA, Ministerio de Ambiente y MINSA, 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 las infraestructuras (Galeras, Silos, casetas, cercas y demás.)
- Nivelación del terreno.
- Limpieza y disposición adecuada de escombros.
- Recuperación del terreno,
- Desarrollar un plan Reforestación.

Ver detalle de medidas de abandono en Plan de manejo Ambiental

La finalización de la etapa de construcción no debe tomarse como cierre de la obra o proyecto, por lo que establecemos algunas medidas que se deben ejecutar al finalizar esta etapa:

❖ Etapas de construcción:

Al momento de finalización de la construcción, el promotor y la empresa contratista, deberán tomar las medidas respectivas a fin de entregar la obra libre de escombros

y sobrantes de materiales de construcción, tomando las medidas para el adecuado desalojo y disposición de dichos desechos.

De igual forma se retirarán aquellos materiales y sobrantes reutilizables, ubicándolos un sitio adecuado.

Se deberá establecer la debida señalización de rutas de salidas, punto de reunión para casos fortuitos y de emergencias, escaleras con cintas anti resbalantes, barandales y pasamanos, área de estacionamientos debidamente señaladas.

4.3.5- Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases. *(ver cuadro a continuación)*

Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CADA FASE													
FASE	ACTIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación	Selección del sitio	■											
	Elaboración de diseños	■	■										
	Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental			■	■								
	Obtención de permisos y aprobaciones				■	■							
Construcción	Compra, transporte de partes prefabricadas del molino					■	■						
	Ubicación de infraestructuras temporales (De ser necesarias) y cerca perimetral					■	■						
	Acondicionamiento del área del proyecto					■	■						
	Marcación de infraestructuras de acuerdo a los diseños.					■	■						
	Compra, adquisición, transporte e instalación de todos los componentes del molino					■	■						
	Cimentación y levantamiento de la infraestructuras y armado de los silos y demás							■	■	■	■	■	■
	Acabados y finalización del nuevo molino								■	■	■	■	■
	Retiro y limpieza de escombros y restos de la construcción											■	■
Operación	Funcionamiento pleno y correctamente del molino												■
	Inicio de operaciones.												■
	Mantenimiento de la nueva estructura												■
Abandono	Ver punto 4.3.4- Cierre de Actividad del Proyecto												

Fuente: Consultoría Ambiental

4.5- Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Con la puesta en marcha del proyecto, se iniciará la generación de desechos de tipo Líquido, Sólido y gaseoso, por lo cual el promotor del proyecto deberá acogerse a las medidas establecidas en este estudio para el buen manejo y disposición de los mismos, como también regirse por las normas y decretos que regulan este tipo de emisiones generadas durante su ejecución y funcionamiento de la obra.

La obra no estará generando desechos de tipo peligroso en ninguna de sus etapas, aun así, se establece el manejo que deberá mantener o brindarse a los desechos o basura generada.

4.5.1-Sólidos:

Planificación:

No se genera derechos sólidos en esta fase.

Construcción:

Durante esta etapa se generan desechos tales como: Basura de tipo orgánica (Restos de comida y otros) e inorgánica (Envases de cemento, recipientes de comida, envases de lubricantes y otros), ocasionados por el personal que labora en la construcción.

Tomar las medidas para recolectar y disponer adecuadamente este tipo de desecho, colocando recipientes colectores para la basura y su consecuente traslado al vertedero ubicado en el corregimiento Barrios Unidos, por lo que deberán acogerse al servicio de recolección que presta el municipio de Aguadulce. Esta disposición de desechos sólidos debe ser realizada por el promotor del proyecto o bien pagar los correspondientes impuestos municipales a fin de obtener el servicio de recolección de basura que brinda este municipio.

Operación:

En la etapa de operación la generación de desechos sólidos (Orgánico e inorgánico), representado por basura producto de las actividades domésticas y comerciales, tales como cajas de cartón, recipientes o envases de alimentos, restos de comida, papel higiénico del sanitario, por lo que el promotor deberá mantener recipientes en cada puesto de trabajo para la recolección de la basura que se genere diariamente. Este recipiente debe contar con bolsa plásticas de polietileno para facilitar el manejo y disposición final de dichos desechos.

Toda esta basura debe ser colocada diariamente en un lugar como centro de acopio, (Tinaquera), en donde además de estar protegida contra perros y otros, facilite la recolección y levantamiento al personal encargado de llevarla hasta el vertedero.

Por otro lado, al tratarse de un molino en donde se llevará a cabo el pilado y descascarillado de arroz, se estará generando precisamente cascarilla de arroz como producto final de desecho, la cual será recolectada y retirada por empresas avícolas ubicadas en la región, que la utilizan para la preparación de camas en galeras que deben ser cambiadas y renovadas con cada camada de aves, de igual forma, cualquier persona que utilice este tipo de desecho para diferentes actividades, tendrán la opción de recolectar y llevarla.

Abandono: Para el caso de abandono el promotor no contempla el abandono de este tipo de actividad, ya que las infraestructuras son duraderas por varias décadas mediante un buen sistema de mantenimiento.

Pero de llegarse a dar, se generarían escombros, restos de concreto y piezas metálicas componentes de los silos y del equipo y maquinaria utilizado, todo estos deben recibir por parte del promotor un manejo especial, retirándolos de acuerdo al plan de abandono y remediación que sea presentado.

4.5.2-Desechos Líquidos:

Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.

Construcción:

La generación de desechos líquidos durante esta etapa, está representada por la cantidad de efluentes líquidos provenientes de actividades biológicas de los trabajadores que se encuentren laborando en la construcción de la obra. Para el manejo de estas aguas residuales el promotor del proyecto puede optar por utilizar los servicios de **letrinas portátiles**, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencias vigentes para prestar dicho servicio, emitidas por las autoridades correspondientes, o en su defecto utilizar los sanitarios con que cuenta las instalaciones ya existentes en el sitio.

En esta etapa el manejo de los desechos líquidos se regirá por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 35-2019.

Operación:

El manejo de las aguas residuales de la nueva estructura estará conectado al sistema de tanque séptico, entrando a cumplir a partir de esta etapa con el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 35-2019 “Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas”**

Dentro de los requisitos generales que establece este Reglamento Técnico, tenemos:

- ✓ Entregar a la autoridad competente, un informe cuya frecuencia se establece en la tabla 2 y 3 del presente reglamento, con los análisis realizados por un laboratorio que cumpla con los ensayos y alcance (agua residual) de acreditación ante el consejo nacional de acreditación.
- ✓ Presentar, ante la autoridad competente en forma completa y cuantitativamente, la caracterización de sus efluentes líquidos, al solicitar la aprobación de su descarga.
- ✓ Cumplir con las reglamentaciones legales vigentes, que regulen el manejo de los lodos provenientes de sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Todos los efluentes líquidos de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descarguen a cuerpos y masas de agua continentales y marinas o pozos de infiltración, deberán cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a los parámetros que se describen en la tabla 1 del presente reglamento.

Prohibiciones mínimas sobre las descargas de efluentes líquidos, de acuerdo al reglamento técnico **DGNTI-COPNIT 35-2019**, de las cuales mencionamos algunas a continuación:

- ✓ Agroquímicos y residuos líquidos sin tratar
- ✓ Líquidos, explosivos e inflamable
- ✓ Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.
- ✓ Vertidos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio en lo establecido en el resuelto

Nº02212 del 17 de abril de 1996, del Ministerio de Salud de Panamá u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto.

- ✓ Dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de aguas contaminadas.
- ✓ Descargar aquellos efluentes líquidos, que por ellos mismos o por interacción con otros, puedan solidificarse y dan lugar a obstrucciones de las capas subterráneas.

Abandono:

En cuanto al abandono ver lo referido en el punto **4.3.4- Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

4.5.3- Desechos Gaseosos.

Fase de Planificación:

No se genera desechos de este tipo.

Construcción:

Los residuos gaseosos en esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna del equipo pesado y vehículos a utilizarse. El uso de equipo sería muy puntual, principalmente en las primeras etapas, cuando se requiere acondicionar el terreno y zanjas para la fundación, aquellos utilizados para el empalme y formación de partes a ciertas alturas, vehículo y camiones que lleguen al proyecto para la entrega de materiales de construcción, así como el acarreo de partes prefabricadas del molino y de todo el equipo y maquinaria que será utilizado en la etapa operativa (Proceso). Estos gases no constituyen, por sí solos, un peligro a la salud o al ambiente.

Para atenuar este impacto se debe tener especial cuidado de contratar equipo en buenas condiciones mecánicas y buen sistema de escape, por lo que se debe exigir a la empresa dueña del equipo a utilizar las bitácoras de mantenimiento.

Operación:

Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna de los equipos utilizados para el acarreo de arroz tanto en la entrada como en la salida listo para el mercado, así como personal administrativo y de clientes

que visiten las instalaciones del molino. No obstante, estos gases serían de muy baja cuantía y no representan un riesgo inminente a la salud y al ambiente.

Abandono:

En cuanto al abandono ver lo referido en el punto **4.3.4- Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

4.5.4- Desechos Peligrosos.

Durante la etapa de construcción y operación no se estarán generando desechos de tipo peligroso, por lo tanto, **No Aplica.**

4.6- Uso de suelos o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar.

Basado en lo anterior se elevó solicitud de asignación de uso de suelo ante la Dirección Nacional de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial – MIVIOT, bajo el código de Zona Ib (Industrial Molesta), del plan Normativo de Aguadulce, para la finca con Folio Real No 20398, código de ubicación 2003, propiedad de Jorge Euclides Villarreal L.

(Ver copia de nota presentada al MIVIOT en anexos)

4.7- Monto Global de la inversión

La obra se estima a un costo de **B/. 121,257.00** (Ciento veintiún mil doscientos cincuenta y siete balboas)

4.8- Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente

proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Medio Ambiente	Constitución General de la Republica de 1972, en su título III.	Que establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas de la República de Panamá.
Medio ambiente	* Ley No. 41, Ley General de Ambiente, 1 de julio de 1998.	Esta Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
Medio Ambiente	* Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.	El presente Decreto Ejecutivo establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Medio ambiente	* Ley No 8 de 25 de marzo de 2015,	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente.
Medio ambiente	* Ley No 5 de 23 de enero de 2005.	Que adiciona un título denominado Delitos contra el Ambiente, al libro II del código penal.
Ruido Ambiental	* Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. * Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud.	-Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. -Por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales respectivamente.
Salud Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad Industrial.	Por la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generan ruidos que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Emisiones Móviles.	* Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas.	Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
Emisiones Fijas	* D.E. N° 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá.	Por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá. Debido a la utilización de un generador auxiliar.
Medio ambiente	Ley No 276 de 30 de diciembre de 2021.	Que regula la gestión integral de los residuos sólidos en la República de Panamá.
Iluminación	* Resolución 93-319 del 4 de marzo de 1993.	Por la cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá.
Vibración Ocupacional	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial.	Por la cual establece las medidas para Proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
Salud Ocupacional.	Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Fecha: 17 de mayo de 2001. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.
Agua Potable	* Reglamento Técnico N° DGNTI-COMPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable.	Por la cual establece los requisitos físicos, químicos, biológicos radiológicos, que debe de cumplir el agua potable. Este Reglamento aplica para los sistemas de abastecimientos de aguas en áreas urbanas como rurales.
Agua Residual	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39 - 2000	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado, “ <i>Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales</i> ”.
Agua Residual	* Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2019	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado “ <i>Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad, Calidad de</i>

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
		<i>agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua Continentales y Marinas”.</i>
Medio Ambiente	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000.	AGUA. USOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS, de acuerdo al tenor siguiente: “Proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria (como fuente de proteínas, elementos fertilizantes y como mejorador de la condición física de los suelos), en la República de Panamá.
Prevención de Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene del Trabajo	<p>* RESOLUCIÓN No. 45,588-2011-JD del 17 de febrero de 2011, que Modifica la</p> <p>* RESOLUCIÓN No. 41, 039-2009– J.D. del 26 de enero de 2009, en base a lo establecido en el artículo 246 de la Ley # 51 del 27 de diciembre de 2005.</p> <p>* CÓDIGO DE TRABAJO, Libro II, Riesgos Profesionales.</p> <p>* DECRETO GABINETE No. 68 del 31 de marzo de 1970.</p>	<p>Reglamento General cuyo objetivo básico es “preservar y mejorar la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales”. Junta Directiva de la Caja de Seguro Social.</p> <p>Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados.</p>
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	<p>* Ley No 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.</p> <p>* NFPA 30, Código de líquidos inflamable y combustibles</p>	<p>Almacenamiento, Manejo y Hojas de datos de Seguridad (MSDS) de las Sustancias Químicas. Insumos y manejo de Hidrocarburos.</p> <p>NFPA 30 proporciona garantías fundamentales para el almacenamiento, manejo y uso de líquidos inflamables y combustibles, incluidos los residuos líquidos. Es la mejor práctica ampliamente utilizada en la industria y por las aseguradoras.</p>
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios CBP – Ley N° 21 de 18 de octubre de 1982. Cap. XIX	Verificar el Cumplimiento del Reglamento General de la Oficina de Seguridad del CBP. En cuanto a Extintores, Prevención - alarmas contra incendio e Infraestructuras, Ruta de evacuación Punto de encuentro.
Seguridad Laboral y Ambiente	* Resolución 277 del 26 de octubre de 1990	Por medio del cual se adopta el reglamento de los Sistemas de Detección y Alarmas de Incendio en la República de Panamá.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* Resolución 537-02 de la JTIA	Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
Seguridad Laboral y Ambiente.	* OSHA; 28 CFR, 29 CFR.	Seguridad Laboral en Maquinarias, Equipos, etc.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Seguridad Laboral y Ambiente.	* NFPA 10 – Norma para extintores portátiles contra incendio.	Las estipulaciones de esta norma se dirigen a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extinción portátiles.
Riesgo a la Salud y al Ambiente.	* Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá.	IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.
Ambiente (Agua, Suelo, Aire).	* Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE - Guía Directorio de Reciclaje de Panamá. * Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá. Artículo 88. * Código Administrativo de la República de Panamá. Artículos 982, 1331, 1481.	Establece como parte de las estrategias, principios y lineamientos de la Política Nacional del Ambiente, “estimular y promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como apoyar la conformación de un mercado de reciclaje y reutilización de bienes”.
Uso de agua	* Ley No 35 del 22 de septiembre de 1966, que regula el uso de agua. * Decreto ejecutivo No 70 de 1973, reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas. * Resolución AG-0145-2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes.	Ley 35 establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta. Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de recursos hidráulicos.
Vida silvestre (Fauna)	* Ley 24 de 1995	Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.
Ambiente – Cobertura vegetal	* ANAM Resolución No AG-235-2003.	Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
Patrimonio Histórico	<p>* Ley 14 del 5 de mayo de 1982.</p> <p>* Ley No. 58 de agosto de 2003.</p> <p>* Ley No 10 de 1977.</p>	<p>“Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación”.</p> <p>“Que modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación”.</p> <p>“Que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”.</p>
Medio Ambiente	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 toxicas que afecten el ambiente.

Numeración: *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000*

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora.

Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN MÁXIMA (en jornada de trabajo de 8 horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45-2000, *"Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones"*, tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

NIVELES DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

CENTRO DE FRECUENCIA DE LA BANDA (Hz)	VALOR ADMISIBLE DE LA ACELERACIÓN DE LA VIBRACIÓN (m/s ²)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de las características los suelos y su interacción en el medio existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.

Metodología.

- Recopilación de material bibliográfico.
- Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2007 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, entre otros.

- c. Reconocimiento visual en campo de las características y topografía, uso de suelos en el área circundante, lo que determina la capacidad de soporte del mismo con relación a la nueva estructura.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y calidad del aire local.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.
- f. Monitoreo de calidad de aire PM-10.
- g. Monitoreo de ruido ambiental.
- h. Medición de vibraciones ambientales en el sitio destinado al proyecto.

El proyecto se enmarca dentro de un área con topografía totalmente plana, ubicada al margen de una vía de alto grado de circulación vehicular como lo es la carretera Interamericana, en el corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce.

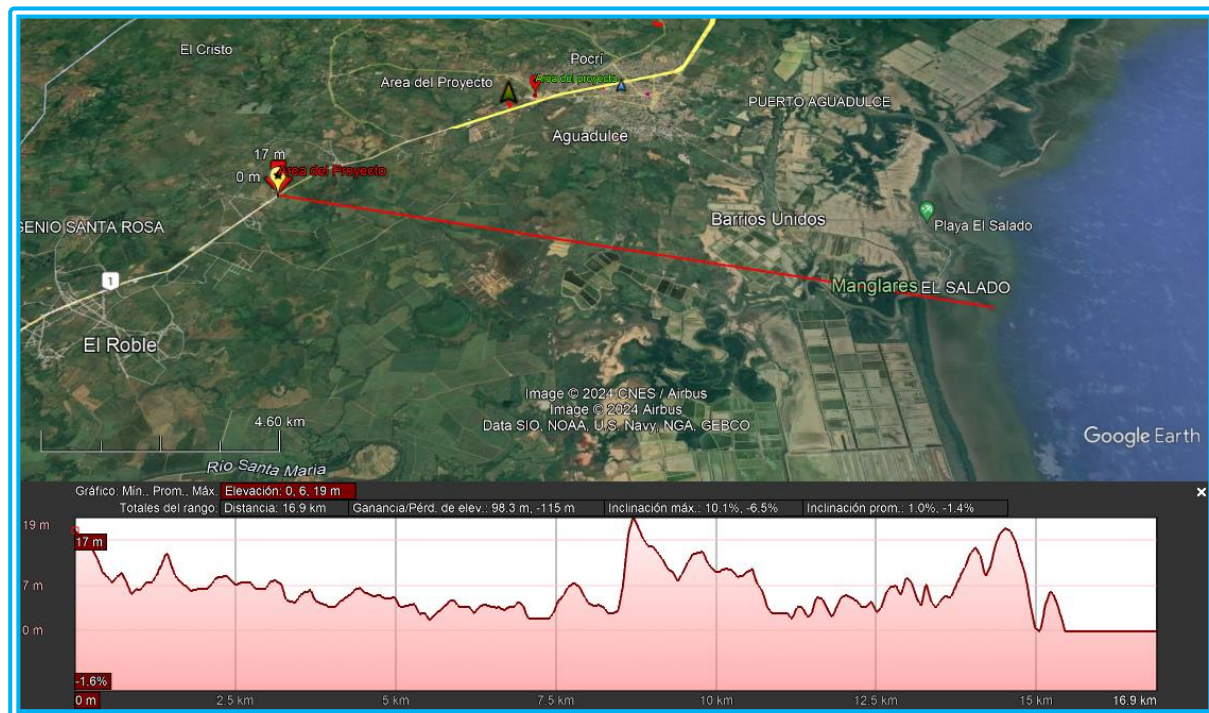
Dicho esto, podemos apreciar las estructuras que se elevan en el contorno del punto destinado al proyecto, que lo demarcan como una zona de desarrollo comercial - industrial del distrito de Aguadulce. Por otro lado, en el sitio destinado a la obra, existen infraestructuras con varios años de operatividad en donde se brinda el servicio actualmente del secado del arroz, para luego ser llevado a algún molino de la región.

5.3- Caracterización del Suelo

El área está constituida por una superficie totalmente plana, formada por suelos pocos profundos, compactados por el desarrollo de actividades humanas desde hace varias décadas atrás, aun así, dentro de esta compactación no se aprecia afloraciones rocosas y una composición física de tipo arcillo arenoso, de coloración pardo clara. Por otra parte, la composición estructural del mismo permite y soporta el establecimiento de estructuras de este tipo, ya que sitios cercanos al área destinada para el proyecto, se visualizan edificaciones que demarcan la zona comercial e industrial, además el lote ya está siendo ocupado por las instalaciones del molino.

5.3.2- Caracterización del área costera marina.

En referencia a la caracterización del área costera marina, podemos establecer que el sitio del proyecto se ubica a una distancia aproximada de la zona costera o limite externo de la franja de mangle establecida sobre el margen de dicho litoral de 16.9 km y a una elevación de 17 metros sobre el nivel del mar, por esta razón el proyecto **no aplica** para caracterización de área marina costera.



Fuente: Google Earth.

5.3.3- La descripción de uso del suelo.

Como hemos mencionado anteriormente, el área destinada para el proyecto, cuenta actualmente con infraestructuras de varios años. El nuevo molino será ubicado en el resto libre del predio.

5.3.5- Descripción de la colindancia de la propiedad.

Norte: Colinda con el resto libre de la finca 7318 de la cual segrega la propiedad de Felipe Fernando Barría Hernández o Fernando Barría Jr. una misma persona.

Sur: Colinda con el resto libre de la finca 7318 de la cual segrega la propiedad de Felipe Fernando Barría Hernández o Fernando Barría Jr. una misma persona.

Este: Colinda con servidumbre.

Oeste: Colinda con la carretera interamericana.

5.3.6- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

No se identifican sitios propensos a erosión y deslizamientos dentro del lote destinado al proyecto ni en sitios colindantes, además como ya se planteó en líneas anteriores, se trata de un globo de terreno con relieve totalmente plano, al igual que en los alrededores.

5.4- Descripción de la topografía

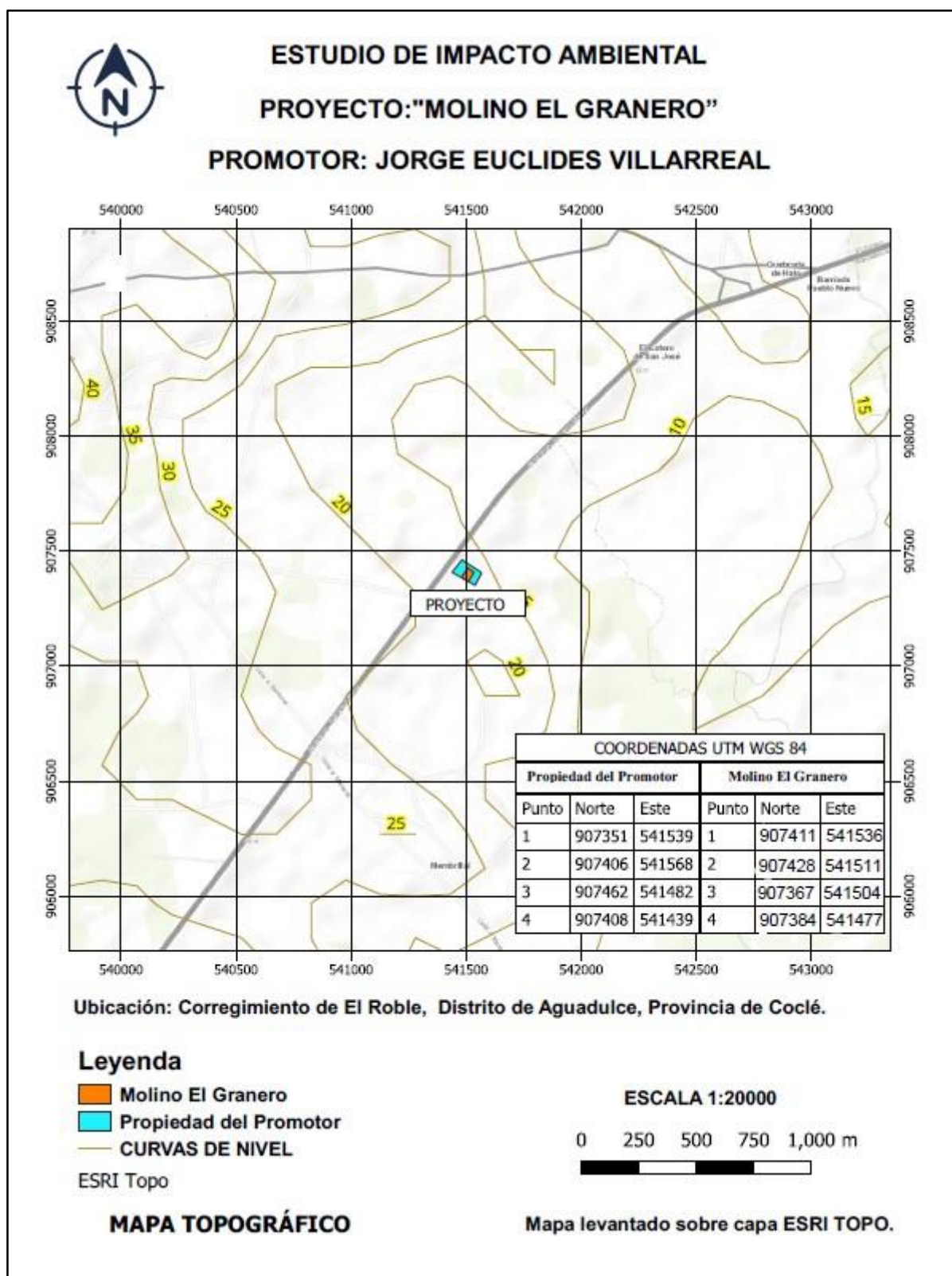
Totalmente plana.



Foto: consultor Ambiental - 2024

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

Se presenta a continuación la ubicación del polígono del proyecto y la descripción de la topografía del sitio.



Elaborado por consultor ambiental – 2024
 Ver mapa en anexos.

5.5- Aspectos Climáticos.

La provincia de Coclé, según el Atlas Regional de la República de Panamá 2010, presenta un clima tropical de sabana, representado por una estación seca con pocas lluvias, con temperaturas que oscilan entre los 25 y 27 °C y cuya precipitación media anual que presenta es de 3000mm a 2000mm.

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

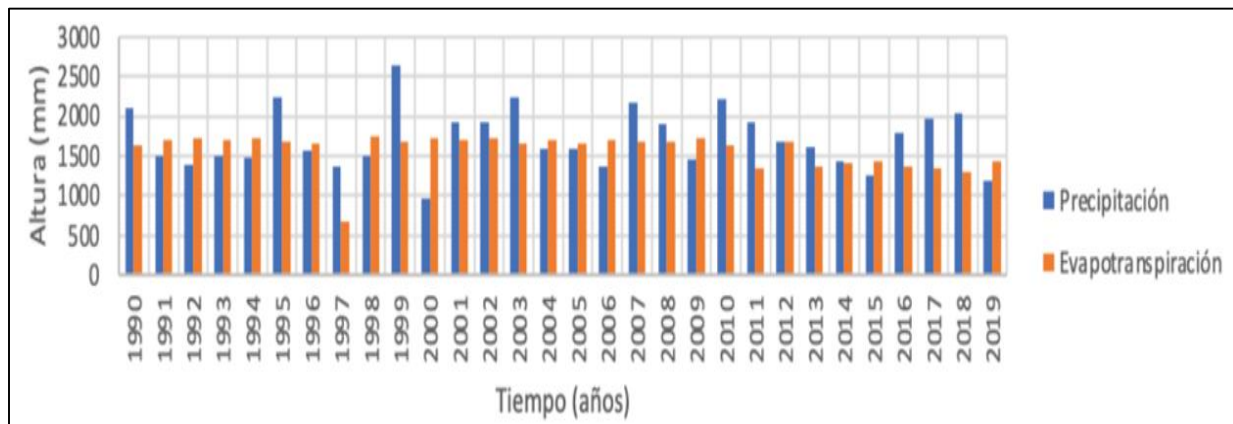
En la zona sobre la cual se desarrollará el proyecto se identifica un **Clima Tropical Con Estación Seca Prolongada**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

LOCALIZACIÓN: Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

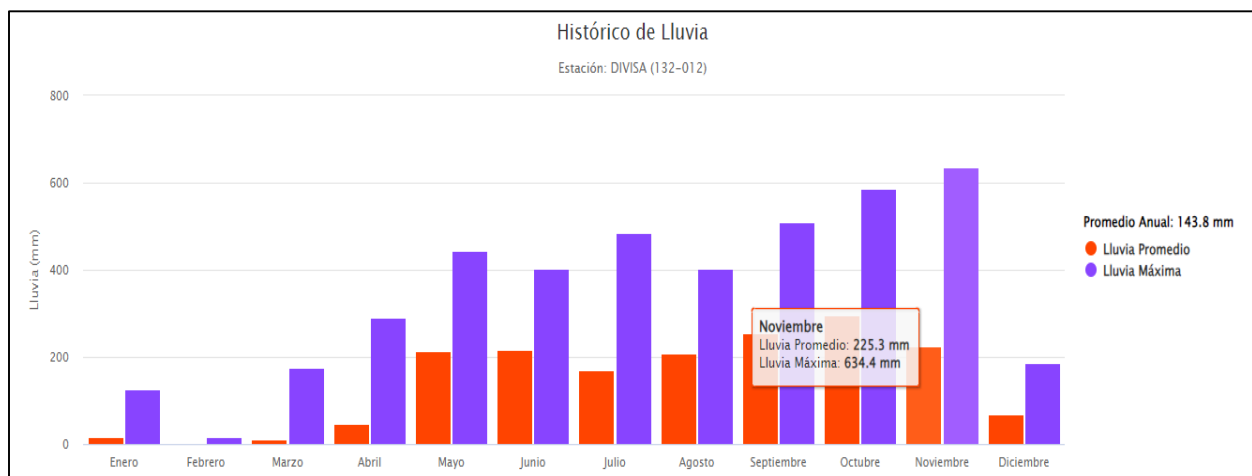
Precipitación:

La información meteorológica de referencia a utilizar se obtuvo luego de escoger de la red meteorológica de ETESA las estaciones con una mayor proximidad al área de la actividad propuesta, resultando las mismas ser la estación de Divisa

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de diecinueve (19) años (1990-2019) data más reciente disponible de ETESA y documento de investigación de la UTP para la estación de **DIVISA** Tipo B Convencional ubicada en la proximidad de los límites provinciales dentro de la provincia de Herrera, Cuenca 132-002, ya que es la que cuenta con mayor data activa cercana al proyecto. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1718 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 143.8 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de noviembre de 634.4 mm, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA.



Fuente: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/apanac/article/download/3182/3814?inline=1>

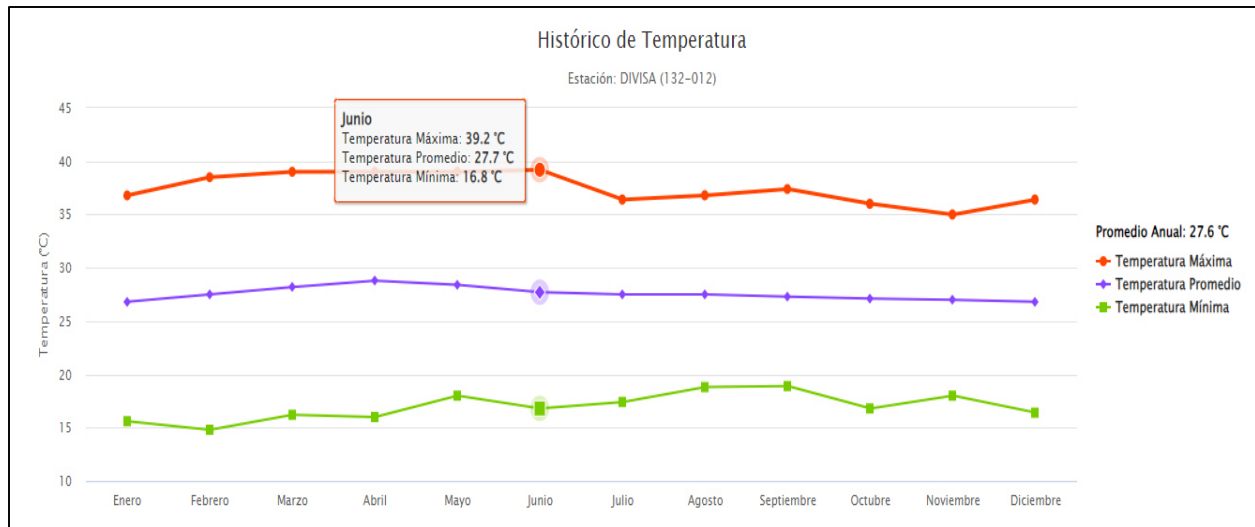


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Temperatura: Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.

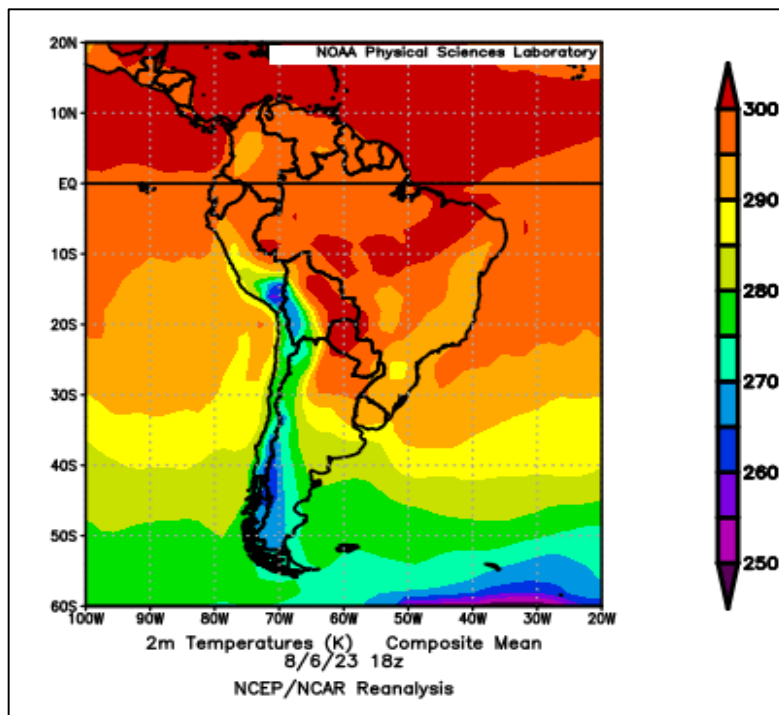
En cuanto a temperatura, nos referiremos a la misma estación DIVISA (132-002) que mide esta variable, la que nos presenta una lectura de 27.7 °C para el mes de junio que es el más caluroso históricamente para esta zona.

Lectura de Temperatura en la estación más próxima al sitio.



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Lo que verificando los últimos datos disponibles en el Physical Sciences Laboratory de la NOAA, nos da un promedio en agosto de 2023 en el [Dataset Information: NCEP/NCAR Reanalysis](#) de aproximadamente 26.85°C por tanto los datos disponibles nos mantienen en este rango.



Fuente: <https://psl.noaa.gov>

Humedad relativa.

En el sitio del proyecto presenta una humedad relativa promedio de 67.8% ([Ver detalles en medición de calidad de aire en anexos](#)).

5.6- Hidrología.

No se registra fuente hídrica dentro del lote ni cerca este, por lo tanto, **no aplica**.

5.6.1- Calidad de aguas superficiales.

Por el hecho de no existir fuente hídrica en el lote ni cerca de este no podemos caracterizar las aguas superficiales, por lo tanto, **No Aplica**.

5.6.2- Estudio Hidrológico.

No aplica, no existe ninguna fuente hídrica, cerca del área del proyecto que necesite realizar este estudio.

5.6.2.1- Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica debido a que la ubicación del globo de terreno dedicado al proyecto no presenta fuente hídrica dentro ni en colindancia.

5.6.2.2- Caudal ambiental y caudal ecológico.

No aplica por lo expuesto en el punto anterior.

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 la legislación correspondiente.

No aplica, debido a que el polígono no presenta proximidad ni dentro de él, fuente hídrica alguna.

5.7- Calidad del Aire.

Con el inicio de las actividades de limpieza y preparación del terreno, se van a generar partículas de polvo al medio. De igual forma mediante todo el proceso de construcción, al momento de recibir arena, durante todo el tiempo que permanezcan los cúmulos de arena en el patio de acopio, por lo que se recomienda

colocar lonas o telas de polietileno, para disminuir el efecto causado por el viento más que nada.

Por otro lado, el lote se ubica al margen de una carretera de gran fluidez vehicular, ya de por si el área se encuentra sometida a la presencia de CO₂ en el ambiente local, más aún durante la etapa operativa este efecto se verá aumentado por la constante entrada y salida de vehículos al área.

En la etapa operativa la atmósfera local se verá con mayor carga de particulados debido a la generación del polvillo a raíz del descascarillado y pilado del arroz.

La consultoría ambiental realizó el respectivo monitoreo de calidad de aire dentro de los predios del lote a ser intervenido, encontrándose los niveles de concentración de PM-10 dentro de los límites permitidos por la normativa vigente. *(Ver en anexos informe de calidad de aire (PM-10)).*

5.7.1-Ruido.

Es un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de construcción e instalación, así como el funcionamiento y operatividad del molino.

La población afectada está representada directamente por el número de personal que labora en su construcción e instalación, así como los peatones que circulen por los alrededores y de las empresas - comerciales adyacentes al proyecto. Es un impacto de tipo puntual y su presencia en el área será de tipo temporal en cuanto a la etapa de construcción, mientras que en la etapa operativa será de manera constante, por las actividades dentro del molino y por el hecho de la proximidad a vías de gran circulación vehicular.

El promotor del proyecto o la empresa constructora deben acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales. (Ver detalle en Legislación aplicable al proyecto).

Durante la operación del proyecto se generará ruido ocasionado por la entrada y salida mulas y equipo rodante que lleguen a dejar la materia prima al molino.

Basado en esto la consultoría ambiental realizó un sondeo dentro de los predios del lote, sobre los niveles de ruido que presenta actualmente el área, encontrándose niveles de ruido por el orden de Leq. dBA 66.6, L/Min dBA 64.1 y un L/Max dBA 84.5, estos valores establecen claramente que la zona está sometida a niveles sonoros por encima de los valores contemplados en la normativa ambiental que regula la generación de ruido.

(Ver en anexos el informe Ruido Ambiental del sitio).

5.7.2- Vibraciones

Las vibraciones para este tipo de proyecto y su afectación ya sea al medio o a la parte social, están relacionadas más que nada a las actividades de uso continuo de equipo pesado, uso de explosivos o voladuras, canteras, trituradoras etc., lo cual no aplica para este tipo de proyecto, ya que el uso de equipo pesado es puntual y solo en la etapa inicial de la obra, al efectuar excavaciones para fundaciones, acarreo de materiales, lo que genera un tipo de vibración no significativa dentro de la etapa de construcción.

El equipo, maquinaria y herramientas de trabajo, vienen diseñados para minimizar las vibraciones transmitidas al personal que las utiliza, y con indicaciones específicas en cuanto al equipo de protección personal requerido y/o limitaciones en cuanto a su uso que se deben seguir.

A manera de minimizar las potenciales afectaciones que pudieran generar las porciones de vibración del equipo y maquinaria utilizado durante la etapa de construcción, pasamos a establecer algunas recomendaciones:

- Utilizar equipo en perfectas condiciones mecánicas y de funcionamiento, tal y como lo indica el concesionario.
- Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos, equipos y la maquinaria utilizada en el proyecto.
- Disminuir las intensidades sonoras y aceleración vehicular y maquinarias, pues las mismas están estrechamente relacionadas con niveles de vibración en el área.
- Apagar los motores de equipo que este en uso.

- Cumplir con los niveles admisibles para vibraciones que establece el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT-45-2000

Basado en lo anterior la consultoría ambiental llevó a cabo el sondeo sobre las vibraciones ambientales dentro del lote a ser intervenido.

(Ver en anexos el informe de Vibraciones del sitio del proyecto).

5.7.3- Olores Molestos.

El proyecto en ningunas de sus etapas estará generando olores que alteren la atmósfera local y por ende como se explicó en líneas anteriores, el área de influencia del proyecto está sometida a la presencia de gases producto de la combustión interna de los motores del flujo vehicular con que cuenta dicha zona debido a la proximidad de la vía cercana.

6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Se refiere al componente de flora y fauna que se ubica dentro del polígono del lote destinado al proyecto y que determinan sin lugar a dudas el grado de intervención antrópica de la cual ha sido objeto el área.

6.1- Características de la Flora

Como hemos mencionado anteriormente, el área destinada para la instalación y operatividad del molino, no cuenta con vegetación mayor, una dispersa cobertura representada por gramíneas bajas y escobillas nativas.



Foto: consultor Ambiental-2024

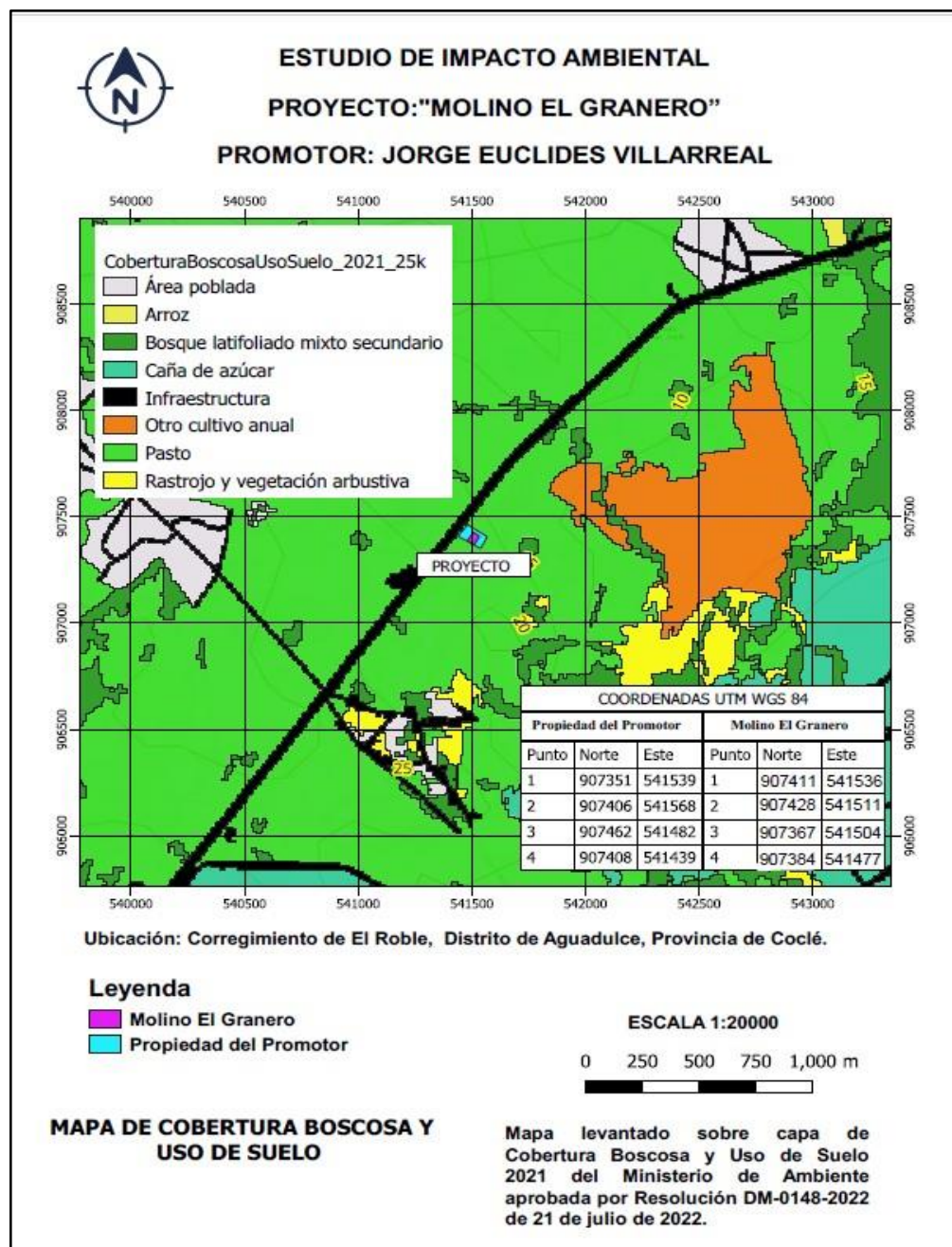
6.1.1- Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

No aplica. Por las características de polígono destinado para el proyecto no se registra formación vegetativa y en cuanto a las especies exóticas tampoco se registró flora existente que permita llevar a cabo su identificación.

6.1.2- Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

No aplica, por lo expuesto en el punto anterior.

6.1.3- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelos a una escala que permita su visualización.



Elaborado por consultor ambiental - 2024
Ver mapa en anexos

6.2- Características de La Fauna.

En cuanto a la fauna, precisamente por las características de la flora existente, no se registra presencia de fauna en el sitio de la obra. **No aplica.**

6.2.1- Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciado y bibliografía.

Por las características de la flora existente en el área, no se registra presencia de fauna en el sitio de la obra. **No aplica.**

6.2.2- Inventario de especies en el área, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

Por la ubicación del proyecto, y por la no existencia de vegetación mayor, no es necesario realizar el inventario de especies en el área.

7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para el análisis y evaluación del componente socioeconómico y cultural de la zona localizada como área de influencia directa e indirecta del proyecto, se contó con la información que se obtuvo durante el desarrollo del plan de participación ciudadana, observaciones y apuntes de campo, corroborado con la información obtenida de las consultas realizadas y publicaciones emitidas por la Contraloría General de la República, Departamento de Estadística y Censo año 2020.

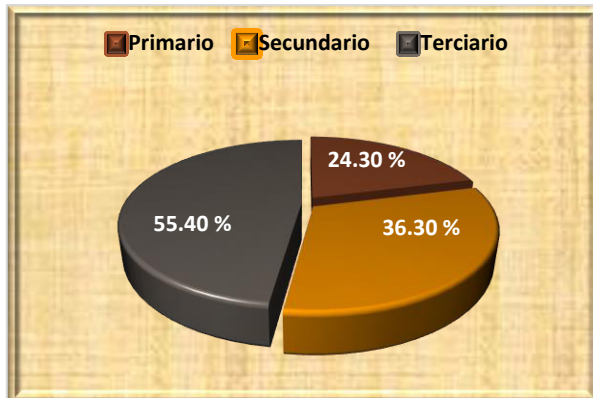
7.1- Análisis de uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.

En la actualidad, el área destinada para el nuevo proyecto, como hemos mencionado con anterioridad, cuenta con infraestructuras de varios años, por lo que el suelo del área se encuentra compactado por esta razón, el suelo además es estable, para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta los diferentes cambios que ha sufrido este paisaje en los últimos años, ubicándose en un área de desarrollo comercial con gran movimiento vehicular.

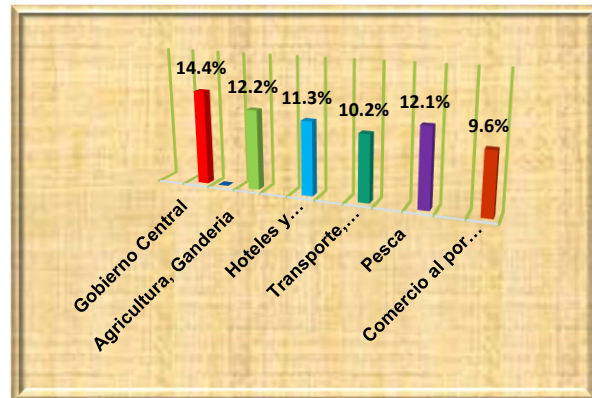
7.2- Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La provincia de Coclé de acuerdo, según a las estadísticas de la Contraloría General de la República evidencian que el PIB, de Coclé presenta un mayor aumento económico en el sector terciario del (55.4%) del PIB, mientras que en el Sector Secundario está representada por el (36.3%) del PIB y el sector Primario (24.3%). Dentro de dichos sectores económicos que componen el PIB de la provincia de Coclé.

Sectores Economicos de la provincia de Coclé
Según el PIB (%).



Actividades Motoras de la provincia de
Coclé.



El distrito de Aguadulce uno de los 6 distrito productivo de Coclé y de privilegiada posición geográfica de la región, se convierte en un lugar ideal y estratégico para la ejecución del Proyecto “**INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO**”, específicamente al margen de la carretera panamericana, en el sector de Membrillar, corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

La economía del distrito esta basada principalmente en el sector agro-industrial en los rubros de la Caña de azúcar, la sal y la industria del cultivo del camarón. También posee un modesto pero pujante sector comercial el cual cuenta con su propia área bancaria, además de un mercado laboral que esta representa por toda las instituciones gubernamentales ubicadas en el distrito.

Algunas empresas y comercios ubicados en el distrito como: Cía. Azucarera la Estrella, S.A., Cooperativa Marín Campos, Empresa Agromarina, S.A. Global Bank, Banco General, plaza y terminal OnDGo y Plaza el Paseo, instituciones del gobierno, etc.

En cuanto a otras actividades económicas que se dan dentro de los corregimientos que conforman el Distrito, podemos mencionar la siembra de arroz, cultivo de maíz, melón y sandía, frijol, ñame, guandú, y se registra la ganadería, entre otras actividades.



7.2.1- Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.

La provincia de Coclé, según cifras de censo 2020, posee una superficie de 4,946.6 Km² y un estimado de población de 268,264 habitantes, por lo que se refleja una densidad poblacional de 54.3 habitantes por Km².

El distrito de Aguadulce, es uno de los seis distritos que conforman la provincia de Coclé. Según el censo del 2020, tiene una población de 49,005 con una densidad de (104) de habitantes por km², representada por 24,162 del sexo masculino con un (49.3%) y 24,843, con un (50.7%), representada por el sexo femenino.

El distrito estuvo formado por cinco corregimientos originalmente, pero a partir del 17 de septiembre de 2013 bajo las leyes (58, 59 y 61), se crean 3 nuevos corregimientos, (Virgen del Carmen, Hato de San Juan de Dios y Pueblos Unidos) que actualmente forman los 8 corregimientos.

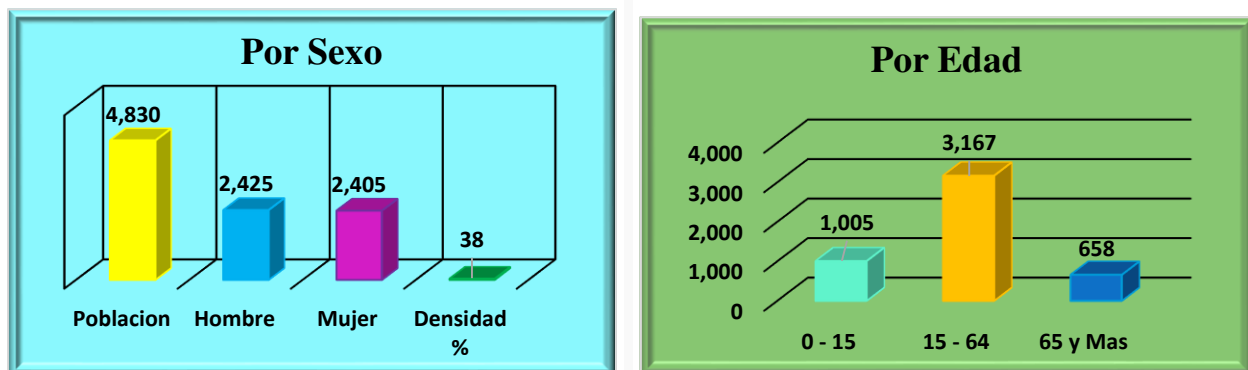
Corregimiento El Roble, No existe fecha exacta de su fundación, pero según documentos del gobierno colombiano, desde 1840; ya existía un caserío a orillas de una quebrada; Al pasar el tiempo la población fue creciendo con la llegada de emigrantes de otros pueblos como. Chitré, Océ, Santiago, Nata, Antón entre otros. El ingenio Santa Rosa fundada por la familia Delvalle Henríquez en 1911, representando la principal actividad motora economía y laboral de la zona. La primera parroquia del sector, fue fundada en 1942, bajo la administración de Monseñor Allende; el auge en la producción arroceras en el sector se dio en los años 1980, por el establecimiento el

hoy extinto Grupo Eduardo Rodríguez. Su junta local presidida por la Prof. Silvia Campos S., en 1990, inicio las Ferias Agroindustriales del corregimiento, que fueron continuadas por clubes cívicos hasta 1994.

La distribución étnica y cultural del corregimiento, esta refleja más por las personas que han emigrado de otros lugares a este corregimiento, los cuales están representados de la siguiente manera; 27.1% de afrodescendiente y 5.1% de Indígenas que conforman la población actual, con una densidad de 37.7, (*Habitantes por km²*).

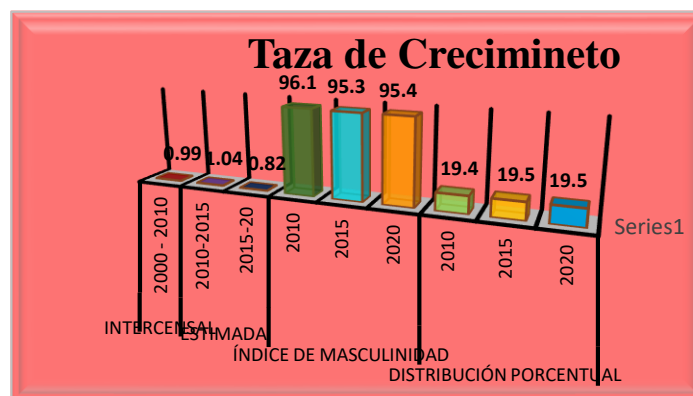
Sus límites se encuentran: al norte con la cabecera del corregimientos de Aguadulce, al sur con el Río Santa María, al este con el Golfo de Parita y al oeste con el Distrito de Calobre. Está ubicado a 29 m.s.n.m. sobre el nivel del mar, se encuentra a unos de 209 km de la Ciudad de Panamá y sus coordenadas geográfica son: 8°10"Norte, 80°39" Oeste.

Distribución de la Población del Corregimiento El Roble por sexo y edad



Fuente: INEC- Panamá.

Tasa de crecimiento Media anual del distrito de Aguadulce



Fuente: INEC- Panamá.

7.3- Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.

La normativa ambiental vigente en Panamá (Ley 41 “General del Ambiente” y el Decreto ejecutivo 1 de marzo del 2023, ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana, como una herramienta que busca integral e involucrar a la comunidad en la toma de decisiones para la ejecución de los proyectos, tomándolos en cuenta a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con esta herramienta de participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se anticipe y se resuelvan los conflictos de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

Objetivo

- Conocer la percepción de los residentes circundante al proyecto “**INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO**” ubicado en el corregimiento El Roble, distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.
- Brindar a la población circundante la información del proyecto aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

Metodología.

Para conocer la percepción de la población aledaña al proyecto, se utilizó la metodología de entrega de volantes informativas a través de visitas a las viviendas ubicadas por los alrededores, así como los transeúntes y peatones y algunos comercios más cercanos al sitio del proyecto, además se realizó el levantamiento encuestas personalizadas, incluyendo a actores claves del corregimiento El Roble (Juez de Paz).

Volante Informativa: Se llevó a cabo la entrega de volantes informativas la cual consiste en un documento informativo el cual describe los aspectos más relevantes del proyecto, en que consiste la obra, el alcance del nuevo proyecto, así como una

descripción breve acerca de los impactos positivos y negativos que las misma pueda generar durante su construcción y operación y sus medidas de mitigación. Esta volante se entrega previo al levantamiento de las encuestas, de tal forma que al ser encuestada la persona tenga conocimiento claro y conciso del proyecto a ejecutar.

(Ver modelo en anexos)

Encuestas: Las encuestas levantadas cuenta con un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada cuestionamiento. Esto nos permite conocer el perfil de cada persona abordada, así como tener más claramente un diagnóstico del ambiente socioeconómico de la zona, y su posición en cuanto a la ejecución del nuevo proyecto. Mediante un muestreo Aleatorio Simple, se efectúa una estimación de la población más cercana que pueda ser representativa con respecto a la población de la zona en cuanto a su comportamiento y opinión expresada.

La selección de la muestra representativa también se generó mediante una estimación del perímetro o área que pudiera verse afectada ya sea positivamente o negativamente con le ejecución de la obra, ya sea por:

- Generación de ruido por el equipo utilizado.
- Generación de polvo y partículas en suspensión, debido al movimiento de tierra y pilado del arroz.
- Afectación al tránsito vehicular, a causa de la proximidad con la interamericana.
- Generación de nuevas plazas de trabajo en construcción y operación.
- Disponibilidad de unas instalaciones para colocar el producto de la cosecha de los cultivadores de arroz en la zona.

Dicho efecto directo se estima pueda estarse dando dentro de un perímetro de 50 a 300 metros de diámetro con respecto al sitio de la activad del proyecto, por ello el proceso de consulta se enfocó dentro de la población que reside y/o trabaja en los comercios y residencias ubicados dentro de este perímetro.

Distribución de Volantes Informativos.



Entrega de Comunicado – “Juez de Paz”

Fotos: Consultor Ambiental - 2024

La entrega de las volantes informativas, sobre el proyecto que se quiere llevar a cabo, se realizó en diferentes puntos de la comunidad de Membrillar y sus alrededores, específicamente en empresas y residencias que están cerca del área de influencia y actores claves como la **juez de paz**.

Levantamiento de Encuestas



Encuesta Realiza – “Juez de Paz”



Fotos: Consultor Ambiental - 2024

Las encuestas realizadas, permiten conocer las opiniones emitidas por los ciudadanos acerca del proyecto que se desea llevar a cabo en el sector de la comunidad de Membrillar y salitrosa, corregimiento El Roble y Pueblos Unidos respectivamente, distrito de Aguadulce.

Las encuestas se realizaron a los residentes más cercanos al área del proyecto, ubicados en la comunidad de Membrillar y Salitrosa.



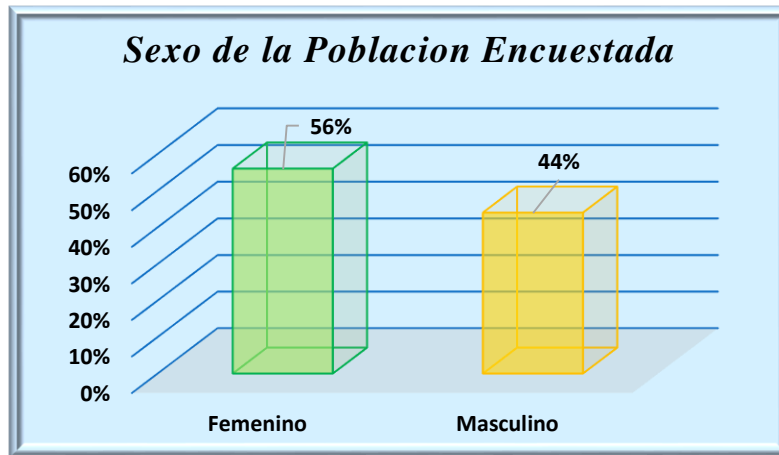
Fuente Google Earth

Durante el levantamiento de las encuestas se utilizó un formato de preguntas simples para obtener la mejor percepción posible de parte de la comunidad encuestada, ([Ver modelo de encuesta en anexos](#)).

Se encuestaron un número total de 16 personas entre (hombres y mujeres), de las cuales un 56 % son del sexo femenino y un 44 %, son del sexo masculino,

Las encuestas y las entregas de volantes fueron levantadas en una visita de a pies por los alrededores del proyecto, el día 9 de enero de 2024.

Sexo de la Población Encuestada.		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	56%
Masculino	7	44%
Total	16	100%

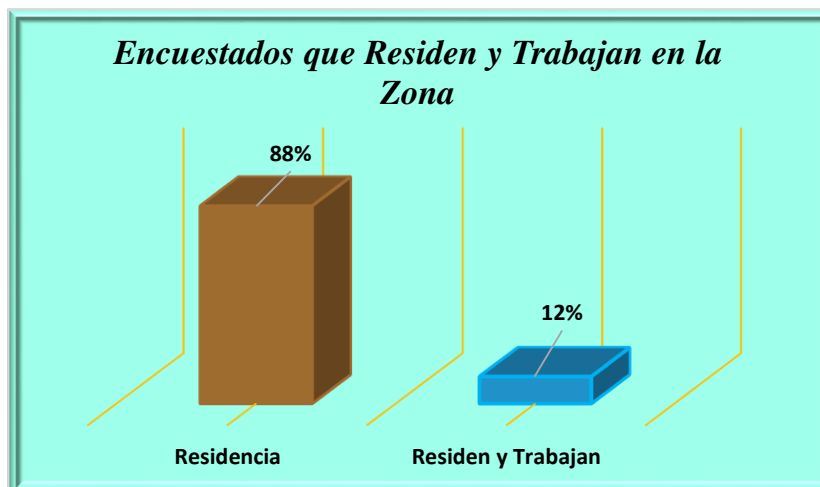


Fuente: Resultado de las Encuestas.

Residencia/ Trabajo

El proyecto está ubicada en una zona de gran actividad comercial, por lo que circulan muchos y peatones, por lo que se realizaron las encuestas a los mismos. Si bien es cierto, se indicó que se encuestaron un total de 16 personas, el 88 % de las personas encuestadas señalaron que residen en la zona, el 12 % señaló que trabajan cerca de la área del proyecto.

Encuestados que Residen/Trabajan en la zona.		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Residencia	14	88%
Reside y Trabaja	2	12%
Total	16	100%

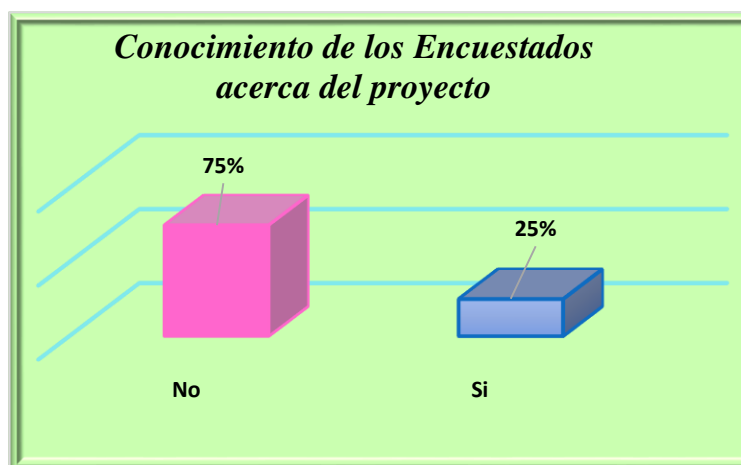


Fuente: Resultado de las Encuestas

Resultados de las encuestas realizadas

De los 16 encuestados, el 75 % afirmó no tener conocimiento acerca del proyecto, mientras el 25% si sabe del proyecto.

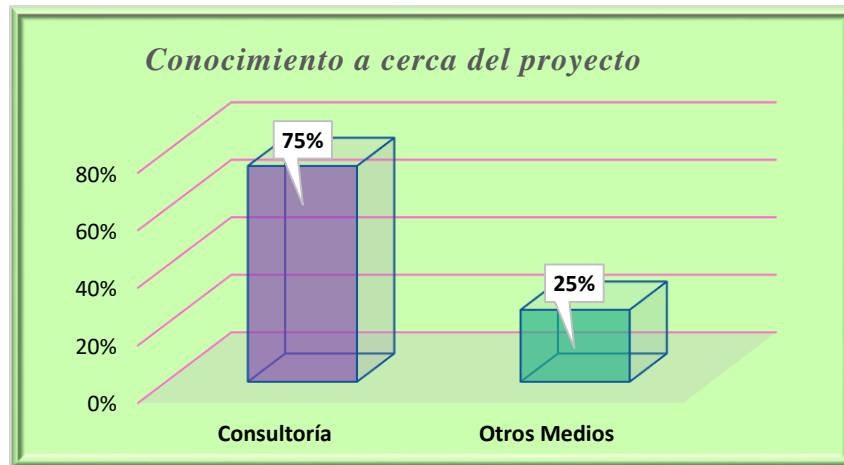
¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona?	
Respuesta	Porcentaje
No	75%
Si	25%



Fuente: Información durante las encuestas.

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto?, permitió conocer que el 100% se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental.

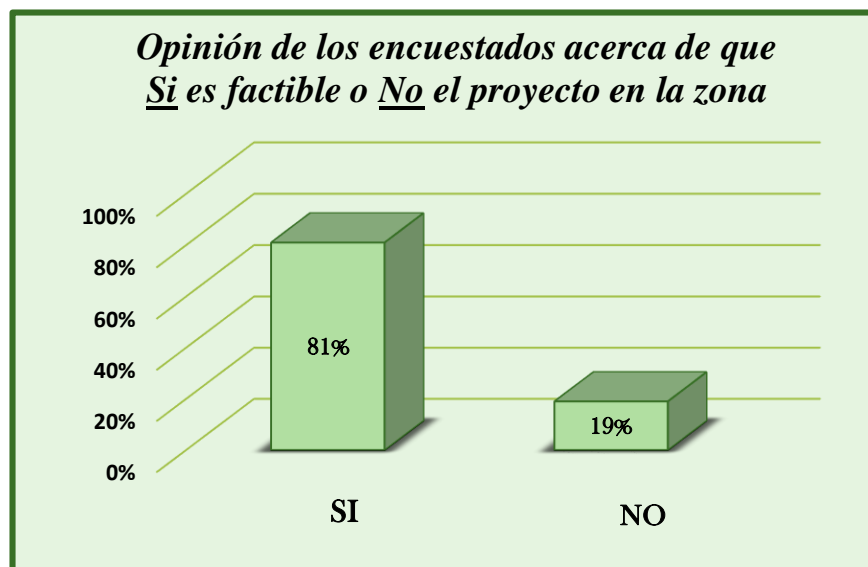
¿Cómo obtuvo conocimiento acerca del proyecto?	
Respuesta	Porcentaje
Consultoría	75%
Promotor	0%
Otros Medios	25%



Fuente: Información durante las encuestas.

En cuanto a si el proyecto es factible o no, el **81%**, manifestó que el proyecto **Si** es factible y el **19%** manifesto que **No** es factible.

¿Cree usted que es factible el desarrollo de esta proyecto en esta área?	
Respuesta	Porcentaje
Si	81%
No	19%

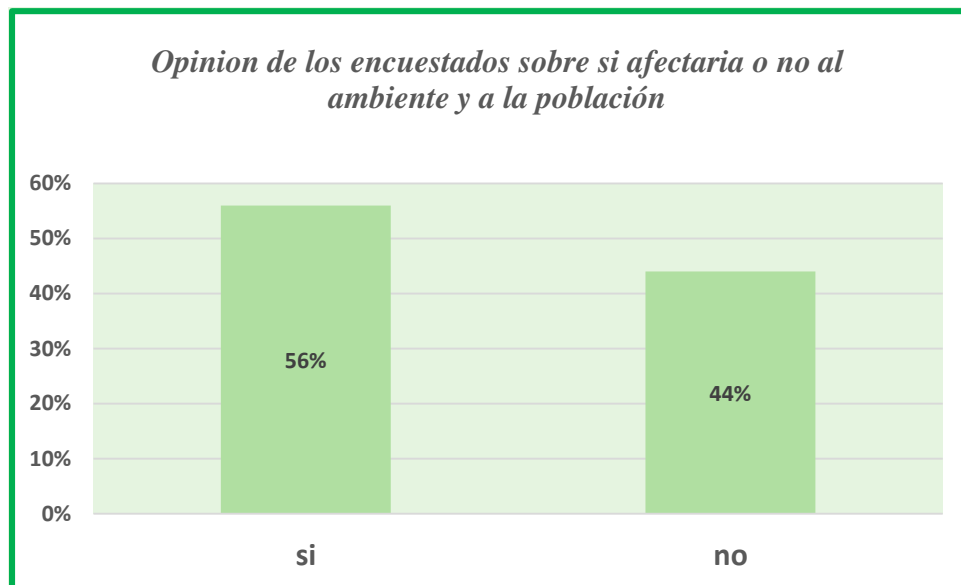


Fuente: Información obtenida durante las encuestas.

Afectación del proyecto

En cuanto a los efectos negativos que puede causar el proyecto sobre el ambiente y la comunidad la población manifestó en un 56 % que no afectaría, mientras que un 44% manifestó que si afectaría el ambiente.

¿Cree usted que el proyecto puede causarle alguna afectación al ambiente y a la población?		
Aspectos	Respuesta	Porcentaje
Al ambiente y a la comunidad	Si	44%
	No	56%



Fuente: Información obtenida durante las encuestas

Recomendaciones de la población encuestadas

- Controlar la generación de polvo.
- Buen manejo de la basura.
- Contratar mano de obra local.
- Colocar letreros y señalizaciones
- Aumentar la altura de la chimenea, para que no perjudique a la comunidad más cercana al proyecto.
- Controlar los niveles de ruidos.

- Tomar las medidas necesarias para evitar accidentes.
- Mantener en buenas condiciones las instalaciones del molino.

Observaciones de la Comunidad:

1. Contaminación por el humo que produce la chimenea del molino.
2. Generación de polvillo del durante el secado del arroz.
3. Cumplir con el manejo de los desechos generados.
4. El proyecto dará valor a las áreas cernas al proyecto, principalmente al corregimiento El Roble en el distrito de aguadulce.

Conclusiones de la participación ciudadana.

- a) Debido a que el proyecto se ubica al margen de una vía de alta circulación vehicular, la empresa constructora debe tomar las correspondientes medidas preventivas para evitar posibles accidentes, tanto con otros vehículos como de las personas que circulan dentro y fuera del área del proyecto.

El promotor del proyecto estableció que mantendrá medidas y señalizaciones sobre el margen de la vía para prevenir posibles accidentes.

7.4- Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. *Ver informe arqueológico en anexos.*

7.5- Descripción del tipo de Paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El paisaje en el área de influencia del proyecto, se puede describir como una zona con panorama comercial e industrial más allá se ubican viviendas en un radio mayor a los 300 metros. Por tratarse de la vía interamericana, presenta un alto fluido vehicular de manera constante.

8.0- IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Durante la planeación y ejecución del proyecto, es necesario la recopilación de información del medio natural, que sienta las bases para poder evaluar las condiciones

existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así, como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar.

Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar sin y con el proyecto establecido, basados también en las características del proyecto.

8.1- Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico), en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva cada una de las fases.

Para la evaluación de la situación ambiental previa a la implementación y operación del proyecto, se ha contemplado en base al estado actual de cada componente, Físico, Biótico y Socioeconómico, considerándose las transformaciones que generará la construcción y operación del nuevo edificio.

Aspecto ambiental	Componente	Línea base	Transformaciones generadas por la actividad
Físico	Aire	En los alrededores no se perciben olores molestos, ni variantes de significancia en cuanto a partículas en suspensión. Los valores de Material Particulado (PM10) se encuentran dentro de los límites permisibles (Ver resultados de laboratorio en anexos).	Debido al inicio de las actividades de la construcción, así como en la etapa operativa, este aspecto puede verse alterado, al haber más personas, generación de desechos orgánicos y basura, mayor concentración de partículas en suspensión, así como el polvillo generado en el pilado del arroz.
	Ruido	En cuanto al ruido ambiental, según los resultados obtenidos en el monitoreo, se puede establecer que está por encima de los rangos permitidos (Ver resultados de laboratorio en anexos).	A pesar que se cumple con los niveles, se puede ver alterado en construcción y operación por mayor presencia de vehículos y de personas al sitio.
	Suelo	Se trata de un suelo alterado por la actividad antropológica, sin cobertura vegetal, ya que actualmente está operando un molino para la recepción, almacenamiento y proceso del arroz.	En este aspecto no sufrirá cambios en cuanto al grado de intervención, pero si cuanto, al uso de suelo, por la ubicación de las nuevas instalaciones.
		Al estar el suelo desnudo contribuye a mayor filtración de agua pluvial, minimizando las descargas a sistemas de drenajes	Aumento de las aguas pluviales en los sistemas de drenajes debido a la eliminación áreas de filtración del agua.

Aspecto ambiental	Componente	Línea base	Transformaciones generadas por la actividad
Biológico	Flora	No se identifica vegetación sobre el terreno.	En esta aspecto el área del proyecto no sufrirá modificaciones.
	Fauna	No se evidencia fauna alguna dentro de los límites del polígono ni en los alrededores.	No sufrirá transformación en este aspecto debido al grado de intervención que este presenta.
Socio económico	Población	El resto de la finca esta subutilizada.	Parte del área o resto libre de la finca será ocupada por la nueva estructura, maximizando la disponibilidad de área.
		El sitio cuenta con servicios de agua potable suministrada por la existencia de un pozo en operación y energía eléctrica, por EDEMET.	Mayor demanda de agua potable tanto en construcción como en operación.
		En los alrededores se encuentran otras edificaciones de tipo comercial, que de por sí ya generan plazas de trabajo.	Mayor demanda de energía requerida tanto en construcción como en la etapa operativa
		En los alrededores se encuentran otras edificaciones de tipo comercial, que de por sí ya generan plazas de trabajo.	El nuevo edificio aumentará el números de plazas de trabajo tanto en la construcción como en la etapa operativa, temporal y permanente.
		En los alrededores cercano, no se cuenta con infraestructuras de este tipo para facilitar a los productores de la zona.	Con la nueva edificación se dará un mejor y mayor servicio a los productores de arroz, minimizando costos de transporte a otros molinos más distantes.

Fuente: Consultoría Ambiental-2024

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

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, se tomaron en cuenta los cinco (5) criterios de protección ambiental del artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023.

A continuación, se presenta un cuadro con los criterios de protección ambiental donde se determinan los factores y aspectos tomados en cuenta para determinar la categorización del Estudio de Impacto Ambiental y correspondiente análisis basado en dichos criterios.

CRITERIO - 1	¿Ocurre?	
	Sí	No
Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.		
a. Producción y/ manejo 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.		√
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		√
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.		√
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios		√
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		√

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera, no utilizará, ni generará residuos industriales de ninguna clase. Tampoco se utilizarán materias primas, ni se llevará a cabo procesos de transformación de materiales, ni se generarán subproductos. Los residuos líquidos generados estarían constituidos solamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la Fase de Construcción, cuando se tendría un número más alto de trabajadores, en esta fase se generarían también desechos sólidos representados por basura común.

En esta fase los desechos líquidos serán manejados a través de letrinas portátiles opcional por parte del promotor ya que puede ser mediante el uso del inodoro utilizado por el personal que labora en las infraestructuras existentes, los cuales son manejados a través de tanque séptico.

Los desechos sólidos están compuestos por, bolsas de cemento, restos de alimentos de los trabajadores, envases plásticos y latas, papel, bolsas plásticas y otros residuos que serán generados en la etapa de Construcción, mientras que, en la etapa operativa, además de parte de los desechos enunciados, también se generará la cascarilla de arroz como parte final del proceso del arroz.

Por su parte, los ruidos que se generarían estarían relacionados con los trabajos acondicionamiento del terreno, las labores de construcción, para lo cual el promotor a través de la empresa contratista estará utilizando equipo pesado (Retro excavadora y camiones).

El polígono del proyecto se ubica en una zona de desarrollo Comercial, aun así los trabajos se llevarían a cabo en horario diurno.

Las actividades del proyecto iniciarían tras la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

De iniciarse a principios o durante la temporada de lluvias, la humedad contenida en el suelo impediría el levantamiento de partículas (Polvo), de realizarse durante la época seca, sería necesario aplicar riegos de agua para humedecer la superficie del lote trabajada.

CRITERIO - 2	¿Ocurre?	
	Sí	No
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.		
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		√
b. La generación o incremento de procesos erosivos.		√
c. La pérdida de fertilidad en suelos.		√
d. La modificación de los usos actuales de los suelos.		√
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		√
f. La alteración de la geomorfología.		√
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marina y subterráneas.		√
h. La modificación de los usos actuales del agua.		√
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		
j. La alteración del régimen de corrientes, mareas y oleajes.		√
k. La alteración del régimen hidrológico.		√
l. La afectación sobre la diversidad biológica.		√
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		√
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		√
o. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora u otros recursos naturales.		√
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		√

Criterio 2: Parte de la finca cuenta ya con infraestructuras, representado por un suelo compactado por la actividad humana durante varios años, se cuenta con una

topografía totalmente plana, por lo tanto, no se requiere de intervención con equipo pesado para su acondicionamiento y conformación, solo para la construcción de las fundaciones.

Durante la ejecución del proyecto no se utilizarán materiales contaminantes, ni se realizarán actividades que puedan afectar los suelos adyacentes.

El desarrollo del proyecto no afectaría formaciones vegetales de importancia ecológica, tampoco afectaría la composición de la fauna, ya que no se identificó fauna dentro del perímetro de lote, tampoco se identifican fuentes hídricas dentro ni en sitios adyacentes al área de la obra.

CRITERIO - 3	¿Ocurre?	
	Sí	No
Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		√
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		√
c. La obstrucción de la visibilidad de áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.		√
d. La afectación, modificación y/o degradación de la composición del paisaje.		√
e. Afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√

Criterio 3: Junto o cerca del área del proyecto no hay áreas protegidas, ni sitios declarados con valor paisajístico.

CRITERIO- 4	¿Afectado?	
	Sí	No
Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos de manera temporal o permanente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		√
d. Afectación a los servicios públicos.		
e. Alteración al acceso de recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		√

Criterio 4: El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población del área, ni de los alrededores. En la zona no existen grupos protegidos por disposiciones especiales. El proyecto tampoco afecta el sistema de vida de los moradores, ni tampoco obstruiría el acceso a recursos naturales.

CRITERIO - 5	¿Afectado?	
	Sí	No
Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.		
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos histórico y sus componentes.		√
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónico, monumentos públicos y sus componentes.		√

Criterio 5: El Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010) no reporta sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados. Cabe señalar que actualmente parte del lote destinado al nuevo proyecto hace años atrás está siendo utilizado por su dueño y no se han reportado indicios de presencia de elementos arqueológicos.

Si durante la ejecución de las actividades del proyecto, especialmente durante la preparación del terreno, se llegase a encontrar algún indicio de piezas arqueológicas,

será deber del promotor paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para su investigación y recuperación. *(Ver en anexos informe arqueológica)*

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de impacto ambiental sobre esta obra o proyecto, se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación de la obra no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña, no conlleva a riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

8.3- Identificación de los Impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una sus fases: para lo cual debe utilizar los resultados del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Para la identificación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presenta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998) La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

Bajo este concepto, se procede a identificar los componentes ambientales involucrados y luego a enunciar los impactos ambientales identificados que puedan afectar a cada aspecto ambiental, que se darán durante la construcción y operación del proyecto propuesto:

Componentes ambientales relacionados:

- ✓ Flora.
- ✓ Fauna
- ✓ Suelo.
- ✓ Paisaje.
- ✓ Aire.
- ✓ Aspecto Social y Económico.

Una vez establecidos los aspectos ambientales, procedemos a detallar consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de la toma de decisiones y aplicación de las medidas de mitigación.

Impactos ambientales generados e identificados.

Se detallan a continuación los potenciales impactos ambientales identificados con la ejecución y operación de la obra propuesta, cuya identificación se realiza basado en los siguientes aspectos:

1. La experiencia de los Consultores Ambientales en este tipo de proyectos.
2. La consulta a técnicos de la Empresa Promotora.
3. Los impactos ambientales identificados en otros proyectos similares y aprobados por el Ministerio de Ambiente.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental Identificado	Carácter
Flora	1- Eliminación de cobertura vegetal	Negativo
Fauna	2- Ausentamiento de fauna de paso.	Negativo
Suelo	3- Alteración de la estructura del suelo.	Negativo
	4- Inicio de procesos erosivos.	Negativo
	5- Contaminación del suelo por presencia de basura.	Negativo
	6- Contaminación por uso y presencia de hidrocarburos	Negativo
Paisaje	7- Modificación del paisaje actual.	Positivo
Aire	8- Alteración de la calidad del aire por presencia de partículas de polvo y CO ₂ .	Negativo
	9- Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal que labora en el proyecto y moradores cercanos por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂ .	Negativo
	10- Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y vecinos por generación de ruidos.	Negativo
	11- Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones.	Negativo
Agua	12- Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura.	Negativo
	13- Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales.	Negativo
	14- Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	Negativo
Social y Económico	15- Riesgo de accidentes laborales.	Negativo
	16- Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo
	17- Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	Positivo
	18- Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo
	19- Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados.	Positivo
	20- Dinamización de la economía local y regional	Positivo
	21- Disponibilidad de infraestructuras para el manejo y procesamiento de arroz, en sitio más cercano.	Positivo

Fuente: Consultoría Ambiental-2024

8.4- Valoración 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 determinarán la significancia de los impactos.

Una vez identificados los potenciales impactos ambientales generados por la actividad, procedemos a establecer los criterios para la evaluación y valoración de dichos impactos.

Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.

Los atributos y características que serán consideradas para cada uno de los impactos ambientales identificados, de acuerdo al periodo de manifestación estableciéndose un valor a cada uno y aplicándolo a la fórmula que determina la importancia ambiental de cada impacto.

MAGNITUD			IMPORTANCIA	
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad
Muy Alta	Puntual	Largo Plazo	Permanente	Irreversible (> 20 años)
Alta	Parcial	Mediano plazo	Pertinaz	Reversible (5 a 20 años)
Media		Inmediato	Temporal	Recuperable (0 a 5 Años)
Baja		Crítico	Fugaz	

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{VIA} = (\text{IN} \times 0.3) + (\text{E} \times 0.2) + (\text{P} \times 0.2) + (\text{M} \times 0.1) + (\text{R} \times 0.2)$$

VIA = Valor del Impacto Ambiental.

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

Importancia	VIA
Muy alta	≥ 8.0 puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.5 a 5.9 puntos
Baja	≤ 4.5 puntos

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como **muy significativo**, sobre la calidad del lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

Los impactos de alta importancia se relacionan con **impactos significativos**, requiriendo la implementación de medidas de mitigación adecuadas para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o **medianamente significativos**, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado para retornar el sistema a las condiciones ambientales iniciales.

Los impactos de baja importancia o **muy poco significativo**, requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

A continuación, se presenta el resultado de los valores establecidos a cada impacto dentro de las características de cada uno de ellos, establecidos en la fórmula antes descrita, lo que nos permite representar la importancia ambiental de cada impacto potencial identificado.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.

No	Carácter	In.	E.	P.	M.	Rev.	Imp.	Análisis Final del Impacto
1	(-)	0.9	0.8	0.8	1.0	0.4	3.9	Poco significativo
2	(-)	0.9	0.8	0.8	1.0	0.4	3.9	Poco significativo
3	(-)	0.6	0.6	0.8	1.0	0.4	3.4	Poco Significativo
4	(-)	0.9	0.6	0.8	1.0	0.8	4.1	Poco Significativo
5	(-)	1.2	0.6	1.4	0.8	0.2	4.2	Poco Significativo
6	(-)	0.9	0.8	0.8	1.0	0.8	4.3	Poco Significativo
7	(+)	1.5	0.8	1.4	0.8	0.2	4.7	Medianamente Significativo
8	(-)	1.2	1.0	1.0	0.5	0.8	4.5	Medianamente Significativo
9	(-)	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	4.2	Poco Significativo
10	(-)	0.6	0.8	0.8	1.0	0.8	4.0	Poco Significativo
11	(-)	0.6	0.6	1.0	1.0	0.4	3.6	Poco Significativo
12	(-)	0.9	1.2	0.8	0.6	0.6	4.1	Poco Significativo
13	(-)	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	4.8	Medianamente Significativo
14	(-)	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	4.8	Medianamente Significativo
15	(-)	1.8	0.8	1.0	0.8	0.8	5.2	Medianamente Significativo
16	(-)	0.9	0.8	1.0	0.8	0.6	4.1	Poco Significativo
17	(+)	0.9	0.8	1.2	1.0	0.6	4.5	Medianamente Significativo
18	(+)	1.5	1.0	1.0	0.6	0.4	4.5	Medianamente significativo
19	(+)	1.5	1.0	1.0	0.6	0.4	4.5	Medianamente significativo
20	(+)	1.2	1.2	1.0	0.8	0.2	4.4	Poco Significativo
21	(+)	1.0	1.2	1.0	1.0	0.4	4.6	Medianamente significativo

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024.

In= Intensidad, **E=** Extensión, **P.** =Persistencia, **M.** = Momento, **Rev.** = Reversibilidad, **Imp.** = Importancia

CARÁCTER: Determina el tipo de Impacto (**Positivo**: Admitido como tal, **Negativo**: Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales).

INTENSIDAD: Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).

EXTENSIÓN: Área de afectación del Impacto. (**Puntual**: La acción impactante produce un efecto muy localizado, **Parcial**: Produce una incidencia apreciable en el medio).

PERSISTENCIA: Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto. (**Fugaz**: El efecto dura menos de un año, **Temporal**: Dura entre uno a tres años, **Pertinaz**: Dura de cuatro a diez años, **Permanente**: Alteración indefinida).

MOMENTO: Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

REVERSIBILIDAD: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto. (**Irreversible**: Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar, **Reversible**: Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio, **Recuperable**: Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

Una vez determinado el valor, la importancia y significancia ambiental de cada impacto identificado se establece la caracterización de acuerdo a su tipología. (Ver cuadro a continuación).

IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

No	Impacto Identificado	Carácter (C)	Intensidad (I)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Momento (M)	Reversibilidad (R)
1	Eliminación de cobertura vegetal	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Inmediato	Irreversible
2	Ausentamiento de fauna de paso.	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Inmediato	Irreversible
3	Alteración de la estructura del suelo.	Negativo	Media	Puntual	Pertinaz	Inmediato	Irreversible
4	Inicio de procesos erosivos.	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Reversible
5	Contaminación del suelo por presencia de basura.	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Inmediato	Recuperable
6	Potencial contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
7	Modificación del paisaje actual.	Positivo	Media	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
8	Alteración de la calidad del aire por presencia de partículas de polvo y CO ₂ .	Negativo	Media	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
9	Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal y moradores cercanos por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂ .	Negativo	Media	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
10	Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y vecinos por generación de ruidos.	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
11	Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones.	Negativo	Media	Puntual	Temporal	Inmediato	Reversible
12	Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura.	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
13	Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
14	Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Baja	Puntual	Temporal	Inmediato	Recuperable
15	Riesgo de accidentes laborales.	Negativo	Media	Puntual	Permanente	Mediano plazo	Recuperable
16	Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo	Media	Puntual	Temporal	Mediano Plazo	Reversible
17	Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	Positivo	Media	Puntual	Permanente	Mediano plazo	Recuperable

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

No	Impacto Identificado	Carácter (C)	Intensidad (I)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Momento (M)	Reversibilidad (R)
18	Aumento de las fuentes de trabajo	Positivo	Media	Puntual	Permanente	Mediano plazo	Recuperable
19	Mejora la economía hogareña	Positivo	Media	Puntual	Permanente	Mediano Plazo	Recuperable
20	Dinamización de la economía local y regional	Positivo	Media	Parcial	Permanente	Largo plazo	Recuperable
21	Disponibilidad de infraestructuras para el manejo y procesamiento de arroz, en sitio más cercano.	Positivo	Media	Parcial	Permanente	Inmediato	Recuperable

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024.

8.5- Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Después de llevar a cabo un análisis basado en las comparaciones de la línea base previo al inicio del proyecto y los cambios o transformaciones que pudiera sufrir el medioambiente local a consecuencia de las actividades tanto de la etapa de construcción, así como de la etapa operativa, basado también en los resultados en la matriz de valoración, cuyo porcentaje de significancia e importancia ambiental se manifiestan de la siguiente manera:

- ❖ Impactos de baja significancia en un 57.0 %,
- ❖ Impactos de significancia media en un 43.0 %.

Además, de lo anterior las transformaciones que generará el proyecto generan una acción puntual en 95 % y un 5% de acción parcial.

Todo esto como resultado de la identificación 16 impactos negativos (76%) y 5 impactos positivos (24%), como resultado de la caracterización realizada.

Por otro lado, los impactos generados por las transformaciones o cambios en el sitio del proyecto, no son significativamente adversos al ambiente y de fácil mitigación.

Por lo expuesto en líneas anteriores, son justificantes para determinar que el proyecto se enmarca dentro de un EIA Categoría I.

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

Los riesgos ambientales son parte integral del desarrollo de toda obra o proyecto que debe de tenerse presente al momento de su ejecución. Para determinar el riesgo se deben considerar todas las actividades realizadas más que nada durante la etapa de construcción ejecutadas dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra, tales como: movimiento de suelo, trabajos en alturas, manejo de sustancias químicas, uso de equipo pesado, acarreo y recibo de materiales e insumos, levante, armado terminación y acabado de la infraestructura, así como las actividades ejecutadas durante la etapa operativa del proyecto.

Identificación de los Riesgos que se Generan por las Posibles Fallas durante la Realización de Actividades de Construcción.

Actividad	Posibilidad de Fallas	Riesgo
Trabajos Preliminares e inicio de la etapa de construcción	No verificar estabilidad de suelos	-Lesiones al personal temporal y permanente. -Lesiones a la salud y bienestar del personal. Afectación al medio Ambiente.
	Desconocimiento de la aplicación de procedimientos y normas de seguridad	
	Falta de utilización de equipo de protección personal (EPP)	
	Falta de utilización de equipo, de señalización e información	
	Falta de capacitación y conocimiento de la labor ejecutada.	
Manejo de Combustible, herramientas y equipo	Ausencia de manual de operación de equipos y herramientas.	-Lesiones al personal. -Daños a equipos críticos. -Daños a sistemas críticos -Contaminación al medio Ambiente
	Ausencia de manual de operación de sistemas críticos	
	Ausencia de planos constructivos en sitio de construcción	
	Falta control de recepción de equipos y sistemas críticos	
	Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias	
	Falta de capacitación y conocimiento del equipo y herramienta utilizada.	
Edificación y acabados	Falta de supervisión de personal capacitado e idóneo	-Lesiones al personal. --Daños a equipos y edificación. -Daños a sistemas -Contaminación al Ambiente
	Falta de conocimiento de la labor ejecutada	
	Falta de capacitación y adiestramiento en el desarrollo de estructuras	
	Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias	

Fuente; Consultoría Ambiental - 2024

Para valorar los riesgos utilizaremos la siguiente matriz, la cual una vez que se evalúe la gravedad y la probabilidad de cada riesgo identificado, otorgará la prioridad correspondiente a cada uno, permitiendo tener un panorama más claro al respecto.

Probabilidad	Baja – B	Consecuencias		
		Ligeramente dañino - LD	Dañino - D	Extremadamente dañino - ED
	Media – M	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
		Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta - A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Fuente: “Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA”.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Riesgo	Acción
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerante (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerante (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: “Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA”.

La información obtenida de la evaluación de riesgos permite determinar los riesgos significativos dentro de la obra o proyecto y así poder tomar las acciones de control adecuada.

Riesgos Identificados	Probabilidad	Consecuencias	Estimación de riesgos
Accidentes laborales (Caídas, golpes, electrocución, etc.)	M	D	M
Insolación	B	LD	TO
Accidentes de tránsito (Atropello, aplastamiento)	B	D	I
Daños a terceros (choques, daños a la propiedad ajena)	B	LD	TO
Incendios	B	LD	TO
Psicosociales	M	LD	TO
Ergonómicos (Posición de trabajo y equipo utilizado)	M	LD	M
Vientos huracanados, tormentas eléctricas.	B	D	M
Fallas en la calidad de la estructura	B	ED	I
Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta	Consecuencias LD: Ligeramente Dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino		Estimación del Riesgo INS: Insignificante TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerante

9.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía para que a través de un cronograma de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar. También sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican además los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar dichos riesgos.

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 de la actividad, obra o proyecto.

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de Construcción y operación y los posibles impactos generados se confrontaron con las acciones del proyecto con los posibles impactos y componentes afectados. Se describen las medidas de mitigación en el Plan de manejo Ambiental y las identificadas y recomendadas luego del inicio de la obra y durante el seguimiento ambiental, la empresa promotora será la responsable de llevar a cabo su implementación.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

No	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA
1	Eliminación de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de árboles en el resto libre de la finca.
2	Ausentamiento de la fauna de paso	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de árboles en el resto libre de la finca.
3	Alteración de la estructura del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir solo el área necesaria para las fundaciones del proyecto.
4	Inicio de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de contenedores hacia las partes más bajas. - Proteger zanjas y drenajes. - Proteger material suelto y colocado en cúmulos
5	Contaminación del suelo por presencia de basura.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar cestos para la basura al alcance de todo el personal. - Acogerse al sistema de recolección de basura del municipio de Aguadulce. - Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura
6	Potencial contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipo y maquinaria en buen estado. - Corregir de inmediato cualquier fuga que presente algún equipo. - No efectuar reparaciones ni mantenimiento en el sitio del proyecto. - Contar con material absorbente para casos fortuitos.
7	Modificación del paisaje actual	<ul style="list-style-type: none"> - Lo resultante de la modificación debe mantenerse limpio y en concordancia con el medio.
8	Alteración de la calidad del aire local por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> - Rociar agua durante días secos con carro cisterna. - Uso de equipo con buen sistema de escape. - Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. - Uso de dispositivos (Filtros húmedos y otros) para el control del polvillo generado durante el proceso de descascarillado y pilado del arroz
9	Afectación al sistema respiratorio del personal y áreas cercanas por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> - Rociar agua durante días secos con carro cisterna. - Uso de equipo con buen sistema de escape. - Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. - Construcción de valla perimetral. - Uso de dispositivos (Filtros húmedos y otros) para el control del polvillo generado durante el proceso de descascarillado y pilado del arroz
10	Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y transeúntes por generación de ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso frecuente de protectores auditivos. - El equipo utilizado debe contar con buen sistema de escape.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

No	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA
		<ul style="list-style-type: none"> - No someter al personal a ruidos con decibeles más allá de lo que establece la norma para ruidos en áreas de trabajo y residenciales). - Brindar un buen plan de mantenimiento de equipo utilizado en el proceso del arroz.
11	Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 3:00 pm. - Apagar motores de equipo que no estén en uso. - Construcción de valla perimetral.
12	Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar cestos para basura, garantizar una eficiente labor de transporte al vertedero municipal. - Acogerse al servicio de recolección de basura del municipio. - Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura. - Establecer un plan de manejo del material de desecho (Cascarilla de arroz), que resulta del proceso. - Garantizar el desalojo por empresas avícolas y oras que utilicen la cascarilla de arroz.
13	Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de letrinas portátiles en construcción. - Uso de sistema de tanque séptico en etapa operativa. - Uso de materiales de calidad y resistentes en el sistema de tanque séptico. - Contratar los servicios de una empresa certificada para el manejo de los lodos generados en el tanque séptico.
14	Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. - Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al tanque séptico.
15	Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> - Señalizaciones y letreros en el área de trabajo. - Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores a realizar. - Dotar al personal del equipo de protección correspondiente y velar por el adecuado uso del mismo. - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. - Todo equipo rodante usado en el proyecto debe contar con alarma de retroceso. - Colocar a la vista de todo el personal los teléfonos de Cruz Roja, hospital, bomberos y SINAPROCS. - Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso. - Disponer de las MSDS de algún componente químico que se llegue a utilizar en la construcción. - Contar con botiquín de primeros auxilios, para uso del personal. - Mantener un vehículo en el sitio del proyecto como medida de contingencia.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

No	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA
		- Disponer del equipo y dispositivo adecuado de seguridad laboral para realizar trabajos en altura.
16	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Control de velocidad a todo equipo que visite el proyecto (30 K/H). -Todo camión que transporte ya sea material de desecho o acarreo de arena o piedra hacia el proyecto debe cubrir con lona el vagón, así como los camiones que transporten arroz hacia y desde el molino. - Utilizar banderillero de ser necesario al acceso y salida de equipo rodante al sitio. -Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso. -Asegurarse que todo equipo que transporte materiales al sitio del proyecto, cumpla con las regulaciones de ATTT. - Coordinar con las oficinas del ATTT de ser necesario
17	Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	No aplica medidas de mitigación.
18	Aumento de las fuentes de trabajo	Utilizar personal del área.
19	Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados.	No aplica medidas de mitigación.
20	Dinamización de la economía local y regional	No aplica medidas de mitigación.
21	Disponibilidad de infraestructuras para el manejo y procesamiento de arroz, en sitio más cercano.	No aplica medidas de mitigación

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024

9.1.1- Cronograma de Ejecución.

No	Medidas de Mitigación Recomendada	Fase de la obra												Operación	
		Construcción													
		Meses													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	- Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de árboles en el resto libre de la finca.	■								■					
2	Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de árboles en el resto libre de la finca.	■								■					
3	-Intervenir solo el área necesaria para las fundaciones del proyecto.	■													
4	-Colocación de contenedores temporales hacia las partes más bajas. -Proteger zanjas y drenajes. -Proteger material suelto y colocado en cúmulos	■													
5	-Colocar cestos para la basura al alcance de todo el personal, protegidos contra la lluvia. -Acogerse al sistema de recolección de basura del municipio de Aguadulce. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura	■													
6	-Utilizar equipo y maquinaria en buen estado. - Corregir de inmediato cualquier fuga que presente algún equipo. -No efectuar reparaciones ni mantenimiento en el sitio del proyecto. -Contar con material absorbente para casos fortuitos.	■													
7	-Lo resultante de la modificación debe mantenerse limpio y en concordancia con el medio.						■								
8	-Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. - Uso de dispositivos (Filtros húmedos y otros) para el control del polvillo generado durante el proceso de descascarillado y pilado del arroz	■													
9	-Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. -Construcción de valla perimetral.	■													

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

No	Medidas de Mitigación Recomendada	Fase de la obra												Operación
		Construcción												
		Meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	- Uso de dispositivos (Filtros húmedos y otros) para el control del polvillo generado durante el proceso de descascarillado y pilado del arroz													
10	-Uso frecuente de protectores auditivos. -El equipo utilizado debe contar con buen sistema de escape. -No someter al personal a ruidos con decibeles más allá de lo que establece la norma.													
11	-Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 3:00 pm. -Apagar motores de equipo que no estén en uso. - Construcción de valla perimetral.													
12	-Colocar cestos para basura. -Garantizar una eficiente labor de transporte al vertedero municipal. -Acogerse al servicio de recolección de basura del municipio. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura													
13	-Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Uso de sistema de alcantarillados en operación.													
14	- Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al alcantarillado.													
15	-Señalizaciones y letreros en el área de trabajo. -Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores a realizar. -Dotar al personal del equipo de protección correspondiente y velar por el adecuado uso del mismo. - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Todo equipo rodante usado en el proyecto debe contar con alarma de retroceso. -Colocar a la vista de todo el personal los teléfonos de Cruz Roja, hospital, bomberos y SINAPROCS.													

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

[illegible]

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024

Nota- La ejecución de las medidas de mitigación y compensación establecidas en el cronograma anterior son responsabilidad del promotor del proyecto.

9.1.2- Programa de monitoreo ambiental.

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en casos necesarios, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras se ejecute / Opere el proyecto.

Está compuesto de los siguientes procesos:

a.- Seguimiento.

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la resolución ambiental final.

b- Vigilancia y control.

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el Dueño del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del

Proyecto.

- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.
- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

c- Metodología para Verificación.

La metodología para verificación del cumplimiento deberá basarse principalmente en la realización de una serie de visitas programadas por parte del equipo técnico ambiental al sitio del proyecto, con el fin de inspeccionar y hacer constataciones directas, según sea la naturaleza de la medida a verificar, así como para la recopilación de información técnica y ambiental existente.

Durante las visitas de monitoreo se emplearán una serie de cuestionarios o combinación de cuestionarios y/o listas de comprobación a fin de recopilar la información durante las inspecciones.

En todos los casos se deberá verificar la información obtenida y revisar la existencia de la documentación que demuestre el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de aprobación final y así, evaluar los resultados.

d- Cronograma de Ejecución durante la Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

Dentro del estudio, se presenta la duración de la ejecución y operación del proyecto en el cual se determinan los tiempos en que se ejecutarán las actividades en cada una de ellas.

Conociendo los tiempos de ejecución, se facilitará el seguimiento y verificación de cumplimiento de las medidas ambientales a implementarse en cada una de las etapas. La programación de visitas de campo y/o de inspección se basarán únicamente en el cronograma, y dependerá de las actividades que se vaya a realizar en las diferentes etapas: construcción, operación de la obra.

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Componente Ambiental	Medida a verificar	Metodología	Responsable	Periodo de monitoreo y Verificación	
				Promotor Contratista	MiAmbiente
1-Flora	Que se haya reforzado la cobertura vegetal con la siembra de árboles. Verificar que solo se intervino el área necesaria para las instalaciones y vialidad interna.	Supervisar el resto libre de la finca en donde se recomienda la siembra de árboles y que se utilizó el área establecida para el proyecto.	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
2-Fauna	Que se haya reforzado la cobertura vegetal con la siembra de árboles. Verificar que solo se intervino el área necesaria para las instalaciones y vialidad interna.	Supervisar el resto libre de la finca en donde se recomienda la siembra de árboles y que se utilizó el área establecida para el proyecto.	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
3-Suelo	Colocación de contenedores temporales hacia las partes más bajas. -Proteger zanjas y drenajes. -Proteger material suelto y colocado en cúmulos	Se verifica la existencia de permisos y aprobaciones de planos y diseños, basado en la topografía, capacidad de soporte del suelo, construcción de drenajes adecuados. Disposición adecuada y a tiempo de desechos y basura.	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
4-Paisaje	Verificación y supervisión del levantamiento de la infraestructura por personal idóneo. Lo resultante de la modificación debe estar acorde con el panorama de desarrollo del área de influencia.	La obra desde sus cimientos debe estar basada en normas y planos aprobados. La fachada final debe estar acorde a la zonificación del sitio	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
5-Aire	-Verificar visual la calidad del aire local. -Riego de agua en caso necesario. -Uso de gafas y mascarillas protectoras en casos necesarios. - Verificar el uso de filtros húmedos y otros para el atrape de polvillo generado en el proceso del arroz	Este control se efectúa más que nada en la etapa inicial de construcción (movimiento de suelo y presencia de equipo), presencia de nubes de polvo. También en la etapa operativa	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
	-Verificar que los niveles de ruido no sobrepasen los establecidos por la norma. -Uso de protectores auditivos en casos necesarios.	Se verifica durante toda la etapa de construcción y etapa operativa	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral
6- Agua	-Verificar el manejo de las aguas producto de las lluvias.	Inspeccionar estado de canales de drenajes, limpios de sedimentación.	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral

Es.I.A. Cat-1 “INSTALACION Y OPERATIVIDAD DE MOLINO EL GRANERO”
Promotor: JORGE EUCLIDES VILLARREAL.

Componente Ambiental	Medida a verificar	Metodología	Responsable	Periodo de monitoreo y Verificación	
				Promotor Contratista	MiAmbiente
	- Condiciones de uso de agua potable y la utilizada para riego.	Inspeccionar dispositivos utilizados en mangueras y tuberías de agua potable.			
7-Social y Económico	-Uso de equipo de protección personal (EPP) -Uso de señalizaciones viales adecuadas. -Protección de la obra con valla perimetral. - El equipo utilizado mantiene alarma de retroceso.	Inspeccionar medidas de seguridad y salud ocupacional dentro y fuera de la obra.	Promotor y/o contratista	Diariamente	Trimestral

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024

9.3- Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar y minimizar riesgos o en su efecto reducir la probabilidad de ocurrencia que puedan perjudicar la salud y seguridad de la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes y el ambiente en general.

Los riesgos identificados para el Proyecto se pueden resumir en los siguientes:

Accidentes laborales, derrame de hidrocarburos (combustible y aceites), accidentes de tráfico y daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable/Costo
Accidentes Laborales	Área de construcción interna y externa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia. ➤ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo. ➤ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.), y velar por su uso. ➤ Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia. ➤ Mantener Botiquines de Primeros Auxilios en el área de construcción. ➤ Señalización en planta sobre líneas de acceso y circulación restringida. ➤ Capacitación sobre manejo de peso y movimientos repetitivos. 	Promotor y empresa contratista
Derrame de Aceites y Combustible	Área de construcción interna y externa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener material absorbente y envases apropiados, para casos fortuitos de derrame de hidrocarburos. ➤ Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria y equipo (motores, sistema eléctrico, etc.). ➤ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos y motores. 	Promotor y empresa contratista
Accidentes de tráfico	Equipo Pesado y Camiones. Proximidad de la vía	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero (contar con la respectiva Licencia de Conducir), además de inducirlo en manejo defensivo. ➤ Utilizar señalizaciones preventivas e informativas. 	Promotor y empresa contratista
Daños a terceros (Daños a propiedades) e Incendios.	Área de construcción y su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinar con las Instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MiAmbiente, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ➤ Mantener extintores en las áreas de trabajo, camiones volquetes, excavadora, adiestrar al personal en el manejo de los mismos. 	Promotor y empresa contratista
Costo aproximado del Plan de prevención de riesgos			\$ 10,250.00

9.6- Plan de Contingencia.

El plan de acción o contingencias debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otras.

Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de los mismos. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Números Telefónicos de Emergencia.

Nombre de Institución u Organismo	Teléfono
Cuerpo de Bomberos-Coclé	103
Policía Nacional-Coclé	104 (507) 986 -1703
SINAPROC-Coclé	* 335 (507) 997-9505
Cruz Roja – Coclé	(507) 997-5799
CI Melchor Lasso de La Vega, Aguadulce, Coclé.	(507) 997-9255
MINSA-Coclé	(507) 997-8679 (507) 997-8756
Ministerio de Ambiente – MiAmbiente – Coclé.	Sede Regional: (507) 906-1570
Hospital Rafael Estévez- Aguadulce	(507) 986-0769 (507) 986-0928 (507) 986-0227

Dentro de las medidas o acciones a tomar dentro del plan de contingencia tenemos:

- ❖ El contratista debe contar con equipo de primeros auxilios (botiquín), extintor de 20 lb., 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 colaboradores adiestrados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- ❖ Recoger diariamente los desperdicios y basuras que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado (Cestos).
- ❖ 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, cortaduras, quemaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas, mordeduras, etc., el responsable del proyecto deberá coordinar de inmediato el traslado del paciente al hospital más cercano (Hospital Regional Rafael Estévez de Aguadulce), una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.

- ❖ Como medida de prevención se debe capacitar a los obreros y colaboradores, sobre los primeros auxilios o que por lo menos un colaborador cuente con adiestramiento sobre dicho tema.
- ❖ 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).
- ❖ Posibles derrames de aguas residuales, para esto se debe contar una supervisión y mantenimiento constante del sistema de manejo establecido.
- ❖ Como medida de prevención se deberá contratar los servicios de empresas certificadas en el alquiler y manejo de letrinas en la etapa de construcción.
- ❖ 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.

9.7- Plan de cierre.

Plan de Cierre: se refieren a los procedimientos, documentos y planes que se deben seguir cuando una instalación ya no es necesaria, o se ha decidido que ya no está en

uso. Estos planes describen la desmantelación de la instalación, así como la remoción o el **tratamiento de los residuos** y materiales que quedan después de la desmantelación.

Los planes de cierre y abandono también especifican el reconocimiento, la evaluación y la identificación de los peligros ambientales y operacionales existentes asociados con la instalación, así como la forma en que se llevarán a cabo los trabajos de cierre y abandono de la misma. Estos planes también establecen los monitoreo y seguimiento a largo plazo para asegurar que el cierre y abandono de la instalación se realicen de manera segura y cumpla con las regulaciones gubernamentales. Finalmente, los planes de cierre y abandono de instalaciones también incluyen la identificación de financiamiento y la asignación de responsabilidades para asegurar que los planes se lleven a cabo correctamente.

Para el tipo de obra objeto de este estudio de impacto ambiental, **no aplica cierre**, ya que se trata de una infraestructura, realizada a largo plazo cuya vida útil puede superar los 30 años, bajo un buen sistema de mantenimiento estructural.

La finalización de la obra y retiro del personal no debe tomarse como periodo de cierre o abandono, ya que lo que se da es el retiro del equipo y maquinaria al igual que el personal que labore en su ejecución, siendo este el momento en que se deben desalojar del área del proyecto, cualquier desperdicio de la construcción, basura, las instalaciones temporales, y demás componentes y herramientas que fuesen utilizadas para llevar a cabo la obra.

9.9- Costo de la Gestión Ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas ambientales deberán ser asumidos por el Promotor del proyecto. Estos costos variarán en función de las contrataciones que este realice, las estimaciones son indicativos o aproximaciones, los mismos podrán ser ajustados según la ejecución. Los costos estimados equivaldrán al costo anual de la aplicación de las medidas. Los costos y actividades a las que se hará referencia fueron considerados para cubrir las necesidades más relevantes para el adecuado desarrollo ambiental del proyecto. Entre estas se presentan las siguientes:

Actividades	Costo \$
Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, metrología de campo (Ruido ambiental y calidad de aire, Estudio arqueológico)	\$ 16,375.00
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación).	
Plan de prevención de Riesgos Ambientales	
Plan de Contingencia	
Programa de Monitoreo ambiental.	
Plan de Cierre (En caso fortuito de darse)	
Costo Total de Gestión Ambiental	\$ 16,375.00

Fuente: Consultoría Ambiental - 2023

10.0- ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

No aplica para esta categoría.

11.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES.

11.1- Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cada especialista.

Nombre	Registro	Responsabilidad
Digno Manuel Espinosa 4-190-530	DIEORA – IAR -037-98	Consultor responsable y coordinador del Es I A, Identificación de impactos ambientales. Plan de manejo ambiental. Plan de prevención de riesgos Revisión y edición final del Es I A.
Diomedes A. Vargas T 2-98-1886	DIEORA – IAR-050-98	Identificación de Impactos ambientales, Plan de manejo ambiental Plan de contingencia.

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

Nombre	Número de cédula	Responsabilidad
Alex Omar González 2-706-2240	2-706-2240	Percepción ciudadana.
Diego Manuel Espinosa 6-724-152	6-724-152	Metrología de campo

(Ver Anexos. Firmas Notariadas y Números de Registro de Consultores y Personal Técnico de Apoyo

12.0- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- 1- El proyecto “*Instalación y Operatividad de Molino el Granjero*” después de revisar la información aportada por el promotor, las evidencias obtenidas durante el levantamiento de la línea base (Encuestas, metrología de campo, ruido, aire, vibraciones y arqueológico), se analizaron y valoraron los impactos ambientales identificados, determinándose que los mismos son mitigables mediante acciones de fácil aplicación.
 - 2- La categorización del presente estudio de impacto ambiental se efectuó en base a lo establecido en los criterios de protección ambiental, contemplados en el D.E. 1 de 1 de marzo de 2023.
 - 3- Después de identificar los potenciales impactos ambientales y compararlos con los contenidos en los criterios de protección ambiental, se determina que el presente estudio de impacto ambiental es categoría I.
- 1- No existe oposición a la ejecución del proyecto en este punto.

Recomendaciones:

1. Ser constante en la recolección de la basura y su debido manejo por parte de la empresa promotora en caso que el servicio de recolección municipal fallase en algún momento.
2. Mantener siempre un nivel de seguridad dentro del personal que labora y con el equipo correspondiente a fin de evitar accidentes.

3. Establecer un buen plan de prevención de riesgos, medidas de contingencia durante el desarrollo de la obra

13.0- BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 41, General del Ambiente, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Ministerio de Ambiente.** Decreto ejecutivo N° 1 de marzo de 2023.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- **Manual de Prevención de Contaminación Industrial.** HARRY N. FREEMAN. EDITORIAL MACGRAW HILL. MEXICO, D.F. 1998.
- **Estadística y Censo 2020, Contraloría General de la nación.**

14.0- ANEXOS.

14.1- Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

14.2- Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente.

14.3- Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra proyecto, con una vigencia no mayor a los seis (6) meses,

14.4- Solicitud de admisión.

14.5- Copias de cedula notariada del promotor.

14.6- Solicitud de Certificado de zonificación y uso de suelos del área del proyecto ante MIVIOT.

14.7- Informe de prospección Arqueológica.

14.8- Informe de monitoreo del ruido ambiental.

14.9- Informe de calidad de aire PM-10.

14.10- Informe de vibración ambiental

14.11- Encuestas realizadas y comunicados.

14.12- Planos y diseños del proyecto.

14.13- Firmas notariadas de consultores y personal de apoyo

14.14- Mapas sobre la ubicación del sitio del proyecto a una escala que permite visualizar el lote del proyecto. (Localización regional, Topográfico, cobertura boscosa y uso de suelos).

14.15- Plano Catastral

14.16- Flujo Operativo y Detalle del equipo a utilizar