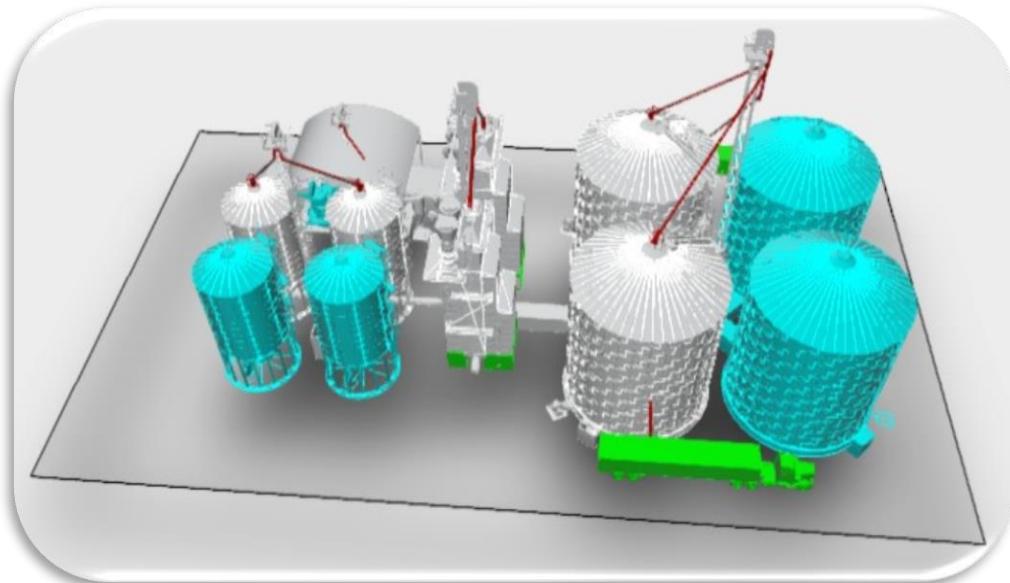


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
PROYECTO: "MOLINO DEL ESTE"**



**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS,
DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ**

PROMOTOR:

MOLINO DEL ESTE S.A.

ELABORADO POR:

Marcelino De Gracia V.

IRC-076-2008/DEIA-ARC-043 ACT. 2022

Sidney Smith

IRC-064-2020 / DEIA-ARC-103-2023 / ACT 2023.

MAYO 2024.

ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	7
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR DEL PROYECTO MOLINO DEL ESTE.....	7
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.	7
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	8
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES SOBRE LOS PROBLEMAS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO VIGILANCIA Y CONTROL.....	9
3. INTRODUCCIÓN.....	14
3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE REALIZAR.....	14
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	17
4.1. OBJETIVO 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.	17
4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBER SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.	17
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	18
4.3.1. PLANIFICACIÓN.	18
4.3.2. EJECUCIÓN.	19
4.3.2.1. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS O INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS Y SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).	19
4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	24
4.3.4. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES.	25
4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.	25
4.5.1. SÓLIDOS.	25
4.5.2. LÍQUIDOS	26
4.5.3. GASEOSOS.	26
4.5.4. PELIGROSOS	27
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	31
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	31
5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.	31
5.3.2. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO.....	31

5.3.4. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL AREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	31
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO	31
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFIA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.	31
5.5.1. PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.	32
5.6. HIDROLOGÍA.	32
5.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.	33
5.6.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO.	33
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.	33
5.7. CALIDAD DE AIRE.	33
5.7.1. RUIDO.	34
5.7.2. VIBRACIONES.	35
5.7.3. OLORES.....	36
5.8. ASPECTOS CLIMATICOS.....	36
5.8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA ..	36
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	38
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.	39
6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR, ESPECIE EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	40
6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN). 41	41
6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.	43
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.	43
6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.	44
6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SI ESTADO DE CONSERVACIÓN.	44
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	46
7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	46
7.1.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUIDOR POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS....	47

7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	49
7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	61
Ver. Anexo No. 08 – Informe Arqueológico Molino del Este S, A.	61
7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	62
8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LA TRANSFORMACIÓN QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.	63
8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINADO 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.	65
8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL....	69
8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.	70
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS.....	77
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.....	79
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	83
9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS 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.....	83
9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	86
9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	89
9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	89
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA	93
9.7. PLAN DE CIERRE	97
9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	99
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELEBORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	¡Error! Marcador no definido.

11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTROS DEL OS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.....	¡Error! Marcador no definido.
11.2. LISTA DE NOMBRE Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.....	¡Error! Marcador no definido.
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	¡Error! Marcador no definido.
13. BIBLIOGRAFÍA	¡Error! Marcador no definido.
14. ANEXOS.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No.1 - Documentación Legal.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No.2 - Copia: Paz y Salvo.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No.3 - Copia: Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No.4.- Mapas del área de influencia proyecto.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No.5 - Encuestas realizadas y volante informativa.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No. 6 – Informes de Monitoreos de Análisis de Ruido Ambiental del Proyecto.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No. 07 – Certificaciones de Uso de Suelo del MIVIOT.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo No. 08 – Informe Arqueológico Molino del Este S, A.	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Transformaciones del Ambiente por la Ejecución del Proyecto.	9
Tabla 2. Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto.	10
Tabla 3. Coordenadas de Ubicación UTM (World Geodesic System WGS84).	18
Tabla 4. Empleos por Fase.	24
Tabla 5. Cronograma del Proyecto.	25
Tabla 6. Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire.	33
Tabla 7. Resultados del Monitoreo de Ruido.	34
Tabla 8. Resultados de Monitoreo de Vibración.	35
Tabla 9. Resultados del Inventario Forestal por Individuo.	42
Tabla 10. Resultados de la Aplicación de la Metodología de Observación de Fauna.	44
Tabla 11. Características de los Habitantes.	48
Tabla 12. Características de las Viviendas Particulares Ocupadas.	48
Tabla 13. Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población.	49
Tabla 14. Análisis para Categorizar el EsIA según el Decreto N° 1 de 1 de Marzo de 2023 y Decreto 2 de 27 de Marzo de 2024.	66
Tabla 15. Identificación de Acciones de Posibles Impactos.	69
Tabla 16. Escala de Valoración del Grado de Perturbación.	71
Tabla 17. Escala de la Valoración de la Duración.	71
Tabla 18. Escala de Valoración del Riesgo de Ocurrencia.	71
Tabla 19. Escala de Valoración de la Extensión.	71

Tabla 20. Escala de Valoración de la Reversibilidad.	72
Tabla 21. Significancia de los Impactos.	73
Tabla 22. Resultado de la Evaluación de Impactos Ambientales (fase de construcción.)	74
Tabla 23. Resultado de la Evaluación de Impactos Ambientales (fase de operación).	75
Tabla 24. Nivel de Significancia (Construcción).	76
Tabla 25. Nivel de Significancia (operación).	76
Tabla 26. Enfoque Semicuantitativo para Clasificar los Riesgos Ambientales y Probabilidad de los Impactos.	80
Tabla 27. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto.	81
Tabla 28. Descripción de las Medidas Específicas a Implementar.	83
Tabla 29. Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental.	87
Tabla 30. Identificación de Riesgos.	90
Tabla 31. Plan de Prevención de Riesgos.	91
Tabla 32. Plan de Contingencia.	94
Tabla 33. Números de Teléfonos en caso de Emergencias.	97
Tabla 34. Costo de Gestión Ambiental para este Proyecto.	99

INDICE DE IMÁGENES.

Imagen 1. Mapa de la Cuenca Hidrográfica 148 Rio Bayano.	32
Imagen 2. Mapa de la Zona de Vida de Holdridge.	39

INDICE DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1. Aplicación de Monitoreo de Ruido.	35
Fotografía 2. Aplicación de Monitoreo de Vibración.	35
Fotografía 3. Vista del Proyecto, Área Abierta y Cultivo de Teca.	38
Fotografía 4. Toma de Datos Dasometricos de la Plantación de Teca.	43
Fotografía 5 y 6. Aves Reportadas en el Área del Proyecto.	45

INDICE DE GRÁFICAS.

Grafica 1. Edad de los Encuestados.	53
Grafica 2. Sexo de los Encuestados.	53
Grafica 3. Nivel de Escolaridad de los Encuestados.	54
Grafica 4. Tiempo de Residir en el Área.	54
Grafica 5. Quisiera saber más del Proyecto.	55
Grafica 6. Que temas le Gustaría Conocer del Mismo.	56
Grafica 7. Interés de los Beneficios que traerá el proyecto a la Comunidad.	56
Grafica 8. Afectación del Proyecto a la Comunidad.	57
Grafica 9. Comentarios finales sobre el Proyecto.	57

2. RESUMEN EJECUTIVO.

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 en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR DEL PROYECTO MOLINO DEL ESTE.

- a) **Nombre del Promotor:** MOLINO DEL ESTE S.A.
- b) **En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal:**
Milciades Concepción Rojas.
C.I.P. 8-743-775
- c) **Persona a contactar:** Ing. Amarilis Jaen
- d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:**
Las Garzas, Corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá.
- e) **Números de teléfonos:** 202-7495
- f) **Correos electrónicos:** a.jaen@siasa-panama.com
- g) **Página web:** No tiene
- h) **Nombre y registro del Consultor:**

Nombre del Consultor (2): Ing. Marcelino de Gracia

Registro: IRC-076-2008 / Act. Nov. 2020.

Nombre del Consultor (1): Ing. Sidney Smith

Registro: IRC-064-2020/DEIA-ARC-103-2023.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.

El proyecto denominado “**Molino del Este**”, consiste en la construcción y operación de un molino para establecer el proceso incluyendo, recepción, almacenamiento y procesamiento

de arroz en grano, esto se realizará dentro de una estructura compuesta de 4 silos planos de 1,600 toneladas de capacidad cada uno, con 4 silos cónicos de 300 toneladas de capacidad cada uno con sus respectivas bandas transportadoras, elevadores y secadoras de granos, como también una galera para albergar el equipo de pilado y las oficinas administrativas, además de las infraestructuras necesarias para ubicar talleres de mantenimiento y depósitos de repuestos.

El área aproximada a utilizar es de nueve mil cuarenta y dos metros cuadrados (**9,042 m²**), incluyendo patio de maniobra para los camiones.

El monto de inversión estimado para el desarrollo de este proyecto se estima en 1.6 millones de dólares

2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Las características físicas del área del proyecto, corresponden a la clase de suelo de tipo III, suelos arables, con severas limitaciones en la selección de plantas, requiere la conservación especial o ambas cosas. El terreno donde se desarrollará el proyecto es una zona urbana, donde el terreno tiene acceso a todos los servicios públicos, tales como luz eléctrica, líneas telefónicas, alcantarillados pluvial, acueducto, aceras, y alumbrado público, cuyo acceso y circulación se da por calles de asfalto (carretera panamericana).

En relación a las características biológicas en el aspecto de la flora el área de proyecto, esta se encuentra muy intervenida y predominan principalmente las especies herbáceas, siendo especies de generación espontánea. Se registra también la presencia de algunas especies arbóreas, las cuales podemos encontrar cercano a la zanja existente en el área del proyecto. En cuanto a la fauna en el área del proyecto, ésta se encuentra bastante intervenida, por diferentes acciones antrópicas y rodeada de estructuras, comerciales, residenciales y vías, haciendo que el polígono se mantenga aislado de otras áreas verdes cercanas. Estas condiciones deterioran la calidad de vida para los diferentes grupos de animales, lo que explica la baja diversidad observada durante los trabajos de campo por el equipo consultor.

En relación a las características sociales, según el Art. 7 de la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya,

Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. La comunidad de Río Chico cumple con esta última condición, debido a que se encuentra dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. El corregimiento Las Garzas tiene un área aproximadamente de 3.7 Ha (3.07 Km²) donde se ubican todas estas comunidades, y posee una densidad de Población de unos 6,525 Hab./ Km², esto según el Departamento de Estadística del MINSA. Como este corregimiento fue establecido recientemente, para los datos estadísticos se extraerán de las cifras oficiales los poblados pertenecientes a este corregimiento, los cuales están registrados dentro de los registros del corregimiento de Pacora del XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010.

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES SOBRE LOS PROBLEMAS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO VIGILANCIA Y CONTROL.

La ejecución del proyecto en estudio no prevé la generación de problemas ambientales críticos. A continuación, se describen las transformaciones esperadas por la ejecución del proyecto en cada factor ambiental.

Tabla 1. Transformaciones del Ambiente por la Ejecución del Proyecto.

Variables ambientales afectadas		Transformaciones del ambiente esperadas.
COMPONENTE FÍSICO	Suelo	Modificación de la topografía del terreno (nivelación del terreno) y despeje de la cobertura vegetal; durante la etapa de construcción. En la etapa de operación se mantendrá el despeje de la vegetación.
	Agua	Durante la etapa de construcción se espera una posible afectación ligera y temporal a los drenajes cuando se dé escorrentía en el sitio del proyecto (por aportes de sedimento, uso de agua para riego en el control de erosión), un posible caso de derrames accidental de hidrocarburos y aceites por el uso maquinaria pesada cerca a estas, pero se trata de actividades momentáneas y necesarias, durante las cuales se aplicarán las medidas ambientales para minimizar y proteger el componente agua durante la ejecución del proyecto.

Tabla 1. Transformaciones del Ambiente por la Ejecución del Proyecto.

Variables ambientales afectadas		Transformaciones del ambiente esperadas.
COMPONENTE BIOLÓGICO		Para la etapa de operación, no habrá afectación a los drenajes de escorrentía del área.
	Aire	Durante la construcción se presentarán aumentos de niveles sonoros, suspensión de partículas y emisiones atmosféricas por el uso de maquinaria y equipos pesados. Durante la operación no habrá afectaciones, solo habrá emisiones fugases de los vehículos que ingresarán y saldrán del establecimiento
	Flora	Desapeje de vegetación. Poca o nula cobertura vegetal.
	Fauna	El área del proyecto se encuentra bastante intervenida, por diferentes acciones antrópicas y rodeada de estructuras, comerciales, residenciales y vías, haciendo que el polígono se mantenga aislado de otras áreas verdes cercanas, estas condiciones deterioran la calidad de vida para los diferentes grupos de animales, lo que explica la baja diversidad observada durante los trabajos de campo por el equipo consultor.
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	Social	Transformaciones positivas son la generación de empleos. Durante la etapa de construcción se presentarán molestias por el aumento de tráfico vehicular, equipos y maquinaria pesada. Aumento de los niveles de ruido en la zona como también de vibraciones.
	Económicos	Aporte a la economía local y regional con la generación de empleos y pago de impuestos municipales. Incluyendo la adquisición de materiales e insumos.

Los impactos ambientales son los que permiten definir cuáles serán las posibles afectaciones al entorno producidas por el desarrollo de las actividades en los componentes físicos, biológicos y social del proyecto, como resultado de esta identificación se pueden orientar las medidas específicas viables para minimizar el impacto negativo al ambiente

Entre los impactos ambientales generados por el proyecto, están los siguientes:

Tabla 2. Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto.

Impactos Identificados	Carácter
Generación de ruido y/o vibraciones	Negativo

Tabla 2. Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto.	
Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo)	Negativo
Generación y manejo de desechos sólidos	Negativo
Afectación de recursos naturales, agua, energía y materiales	Negativo
Possible incremento del tránsito vehicular por el sitio del proyecto.	Negativo
Possible Incremento en el riesgo de accidentes.	Negativo
Generación de empleos temporales directo o indirectos.	Positivo

Las medidas de mitigación planteadas para los impactos ambientales provocados por las actividades del proyecto, se describen a continuación por componente ambiental afectado:

➤ ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Generación de ruido y/o vibraciones:

- No trabajar en horas nocturnas.
- No encender el equipo innecesariamente.
- Proveer a los trabajadores de equipo de protección auditiva.
- Mantener el buen estado mecánico y de operación de los equipos a utilizar.
- Limitar el uso innecesario de bocinas o sirenas

Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo):

- Realizar riego continuo de agua para mantener la superficie del suelo húmeda, sin provocar la formación de lodo en el sitio, durante la época seca.
- El transporte de los materiales hacia los sitios de las obras se realizará en transportes cubiertos con lonas para evitar la generación de partículas de polvo.
- Colocar las señalizaciones en el sitio del proyecto sobre reducción de velocidad, entrada y salida de camiones.

Generación y manejo de desechos sólidos:

- Disponer en recipientes de 55 gls. para la disposición temporal de los desechos de origen doméstico y un contenedor para los materiales provenientes de las actividades de construcción.

- Mantener el sitio de la obra limpio, para evitar la acumulación de desechos y basura, los cuales deberán ser llevados a su disposición final en el sitio autorizados por el Municipio de Panamá.
- Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos
- Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.
- Para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las actividades de construcción, el promotor deberá acondicionar un lugar para su disposición provisional, debidamente identificados, a fin de servir de sitio de acopio de los residuos para luego ser retirados para su disposición final en el vertedero correspondiente.
- El constructor deberá proveer de recipientes de 55 galones para los residuos resultantes de las actividades de construcción, colocado en sitios estratégicos, y se deberán implementar rondas de limpieza, depositando los desechos en los recipientes asignados. También se deberá colocar bolsas de basura a los recipientes.
- Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos.
- Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.

Agotamiento de recursos naturales: agua, energía y materiales:

Implementar prácticas sostenibles:

- Durante el proceso de compra de materiales, elegir materiales que sean recuperados o restaurados o que tengan contenido en reciclado post-consumidor.
- Comprar y usar la cantidad de material estrictamente necesaria para cada tarea.
- Instalar dispositivos de ahorro de agua en servicios sanitarios.
- Diseñar mensajes de sensibilización del ahorro de luz y agua, dirigido a los trabajadores, en fase operativa, a hospedados y funcionarios de las nuevas estructuras.

Possible afectación a los trabajadores por accidentes durante las actividades de construcción:

- Proporcionar a los colaboradores Equipo de Protección Personal.
- Realizar charlas en temas de salud y seguridad ocupacional.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección.
- Se deberá colocar en un lugar sensible y a la vista de todos, un letrero con los números telefónicos de las autoridades más cercanas y entidades de emergencias médicas.
- Se deberá mantener un botiquín completo, cerca de los trabajadores

Possible incremento del tránsito vehicular por el sitio del proyecto:

- Regular la velocidad de los camiones en las áreas de trabajo y cumplir con las velocidades máximas permitidas en el reglamento de tránsito vehicular.
- Colocar un colaborador para que dirija el transito al momento de salir los camiones del área del proyecto.
- Colocar las señalizaciones en el sitio del proyecto sobre reducción de velocidad, entrada y salida de camiones

3. INTRODUCCIÓN.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es presentado ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) con la finalidad de someterlo a su evaluación, para obtener su aprobación y así poder desarrollar el proyecto “**Molino de Arroz**” promovido por la empresa **MOLINO DEL ESTE S.A.** en cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes. El presente estudio se elaboró acorde a lo establecido en la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá; y al nuevo Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de Marzo de 2023, el cual estipula en su lista taxativa las actividades y proyectos que requieren presentar un Estudio de Impacto Ambiental, los requisitos mínimos del Estudio por categoría, y los riesgos ambientales que conllevan las diferentes fases del proyecto y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de Marzo de 2024 Que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo iii del título ii del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental

3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO QUE SE REALIZAR.

➤ ALCANCE:

En esta fase el proyecto se estará llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha de las actividades previas necesarias, para el desarrollo del proyecto, como lo son:

- Análisis de aspectos ambientales cuantitativo y cualitativo para llevar a cabo el desarrollo proyecto de “**Molino de Arroz**”
- Proteger el entorno ambiental del área y establecer una relación armónica entre el proyecto y su ambiente,
- Cumplir con todas las obligaciones que emanan de las normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance todas las actividades relacionadas con el “**Molino de Arroz**”, las cuales son necesarias para identificar los impactos ambientales de manera que al valorarlos sean no significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

➤ **OBJETIVOS:**

Los objetivos principales para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Determinar la viabilidad ambiental del proyecto por medio de una evaluación de los impactos ambientales identificados,
- Establecer lineamientos ambientales y medidas de protección ambiental,
- Presentar y describir el proyecto de construcción.

➤ **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO:**

Este Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. Que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No. 1 de 2023 así como todas las leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en el artículo 3, 16, 19, 22, 23 y 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023. Este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales; conforme a la normativa ambiental vigente.

El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado mediante el desarrollo de tres etapas: Fase I: Giras de Campo, Fase II: Evaluación de Gabinete, y Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental.

• **Fase I: Trabajo de Gabinete**

Durante esta primera etapa del EsIA se llevó a cabo la recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto.

En esta fase se prepara el cronograma de trabajo para el desarrollo de cada uno de los componentes del estudio (cantidad y fecha de visitas de campo, levantamiento de información, revisión bibliográfica, etc.), así como la elaboración de fichas técnicas para el registro de datos complementarios para la siguiente etapa.

- **Fase II: Giras de Campo**

En este período se realizó la inspección del área donde se desarrollará el proyecto, las características generales del entorno, evaluación del área y datos socioeconómicos de las comunidades involucradas. En esta etapa se llevó a cabo todas las actividades inherentes al componente de participación ciudadana para determinar la percepción de la sociedad civil.

- **Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental**

En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros y datos de utilidad para el análisis necesario que permitiera determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos y elaborar el plan de manejo ambiental, entre otros aspectos, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 Que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No. 1 de 2023.

Se verificó que el proyecto que se pretende desarrollar se encuentra en la lista taxativa y dentro del alcance del código CINU.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado “Molino de Arroz”, consiste en la construcción y operación de un molino para establecer el proceso incluyendo, recepción, almacenamiento y procesamiento de arroz en grano, esto se realizará dentro de una estructura compuesta de 4 silos planos de 1,600 toneladas de capacidad cada uno, con 4 silos cónicos de 300 toneladas de capacidad cada uno con sus respectivas bandas transportadoras, elevadores y secadoras de granos, como también una galera para albergar el equipo de pilado y las oficinas administrativas, además de las infraestructuras necesarias para ubicar talleres de mantenimiento y depósitos de repuestos y granos empacados.

El área aproximada a utilizar es de nueve mil cuarenta y dos metros cuadrados (**9,042 m²**), incluyendo patio de maniobra para los camiones.

4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

➤ OBJETIVO

El objetivo del proyecto denominado “**Molino de Arroz**” consiste en la construcción de una estructura (molino) destinado al procesamiento de arroz incluyendo los procesos desde recepción hasta empacado de arroz pilado.

➤ JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se sustenta en que los promotores cuentan con el capital, los terrenos la experiencia para realizar este tipo de proyecto, con el cual pretenden aumentar la oferta de arroz en grano empacado para consumo humano.

4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.

Se presenta el mapa de ubicación de la actividad, obra o proyecto y su polígono *Ver Anexo No.4.- Mapas del área de influencia proyecto.*

4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBER SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

El terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto “**Molino de Arroz**”, se localizará en un globo de terreno de nueve mil cuarenta y dos metros cuadrados (**9,042 m²**), localizado en un

lote baldío ubicado en las fincas No. 150263 y 160064 ubicado a orillas de la Vía Panamericana, en el sector de Las Garzas, corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Las coordenadas UTM, del polígono, en donde se encuentra el proyecto son las siguientes:

Tabla 3. Coordenadas de Ubicación UTM (World Geodesic System WGS84).			
Finca N^a 150263. Servicios Industriales y Ambientales.		Finca N^o 160064. Fundación MACR.	
Norte	Este	Norte	Este
1008627	694377	1008587	694463
1008546	694414	1008674	694450
1008567	694445	1008602	694491
1008587	694463	1008687	694481
1008674	694450	Superficie de 2,700 m²	
Superficie de 6,342 m²			

Fuente: Promotor

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.
Toda la información relacionada a la descripción del proyecto fue proporcionada por el promotor **Molino del Este S.A.**

4.3.1. PLANIFICACIÓN.

Esta fase Contempla las actividades encaminadas a diseñar y planificar la ejecución del proyecto dentro de la programación requerida, es por ello que en esta fase se realizan actividades como:

- Selección del sitio del proyecto considerando (condiciones del terreno, vías de acceso y otras infraestructuras, etc.).
- Adecuar el estado legal del área y establecimiento de relación con su propietario.
- Levantamiento topográfico para confección de planos.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
- Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes

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

4.3.2. EJECUCION.

Una vez se cuente con la resolución de aprobación y demás permisos correspondientes para el inicio de las obras constructivas, detalladas a continuación.

4.3.2.1. CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS O INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS Y SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer la infraestructura y la habilitación a servicios básicos; entre estas actividades se destacan:

- Contratación del personal (técnicos y obreros).
- Instalación de oficina y patio para acopiar materiales y equipo temporal.
- Habilitación y adecuación del terreno
- Construcción de los sistemas para establecer los servicios básicos (tendido eléctrico, agua potable, aguas servidas y aguas pluviales)
- Adecuar de vías de acceso internas
- Establecer bases y cimientos de las obras civiles.
- Construcción de todas las obras civiles que el proyecto involucra según los planos.
- Interconexión de servicios básicos.
- Conexión de servicios públicos.

ESTRUCTURAS PARA INSTALAR EN EL TERRENO

Es importante mencionar que este tipo de estructuras (molinos y silos), son estructuras prefabricadas por tal lo primero será adecuar el terreno, seguido ubicar las bases o cimientos necesarios, para la instalación de 4 silos planos de 1,600 toneladas de capacidad cada uno,

con 4 silos cónicos de 300 toneladas de capacidad cada uno con sus respectivas bandas transportadoras, elevadores y secadoras de granos, como también una galera para albergar el equipo de pilado y las oficinas administrativas, además de las infraestructuras necesarias para ubicar talleres de mantenimiento y depósitos de repuestos.

EQUIPOS A UTILIZAR

Para lo cual se utilizarán los siguientes equipos:

- En la fase de Planificación no se utilizará equipo, salvo el necesario para replanteo de puntos topográficos del polígono del terreno, el equipo de computación y software para desarrollo de planos y labores de oficina.
- En la Fase de Construcción se utilizarán los equipos de toda construcción: pala mecánica, retroexcavadora, equipos de soldadura, concreteras - mixer, camiones para transportar materiales, herramientas manuales (palas, carretillas, palaustre, martillos, flotas, nivel, plomada, etc.).
- Durante la fase de Operación se entiende, cuando la estructura esté funcionando, en este caso se utilizará, aires acondicionados, muebles y accesorios.

INSUMOS:

Durante la construcción /ejecución se requerirán entre otros y dependiendo luego de construida las habitaciones los siguientes insumos:

- Agua potable para el consumo de los trabajadores y para las actividades propias de la construcción.
- Equipo de protección personal, y primeros auxilios.
- Bloques, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, pinturas, baldosas, azulejos, techos, puertas, cielo raso de diversos tipos
- Puertas de metal de fábrica especial para depósitos
- Materiales de plomería
- Piedra, cascajo
- Tubería eléctrica
- Tubería de agua
- Tuberías para el sistema de aguas servidas

- Accesarios para el sistema contra incendio y contra robo
- Letrina portátil para uso de los trabajadores en etapa de construcción.

MANO DE OBRA

Para la etapa de construcción, el promotor, contempla la contratación de personal calificado para la construcción del proyecto, la mano de obra requerida dependerá de la administración que maneje el promotor.

El desarrollo del proyecto requerirá aproximadamente de treinta y seis (50) obreros mientras dure la construcción. También, se estima que se generarán hasta veinte (15) empleos indirectos en la misma fase (restaurante, transporte, entre otros). Se tomará en cuenta al momento de contratar a las personas residentes del área por su facilidad de acceso y que sean calificados para la actividad a la que estén aplicando.

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS:

Para la construcción de este proyecto se contará con los siguientes servicios básicos:

Agua potable:

El agua que se utilizará para el consumo en el área se cuenta con el servicio por lo tanto la necesidad la suplirá el IDAAN, durante la construcción y operación del proyecto.

Energía Eléctrica:

Los servicios de energía eléctrica requerida para el funcionamiento del proyecto serán suministrados por el prestador privado de la empresa ENSA. Las instalaciones se realizarán de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.

Aguas Servidas:

La zona no cuenta con red sanitaria. Las aguas servidas generadas durante la construcción mantenimiento semanal con letrinas portátiles, para lo cual se contratará una empresa autorizada y certificada que brindará mantenimiento por una empresa o contratista debidamente acreditado para la recolección y disposición final de estos desechos.

Vías de Acceso

EL proyecto está ubicado a un lado de la vía panamericana, la vía importante y transitada, por lo tanto, el proyecto tiene acceso

Transporte Público

El área tiene medio de transporte en buenas condiciones, principalmente se maneja el transporte público colectivo y selectivo, dentro del servicio del transporte colectivo se presenta ruta C938 del servicio de Metro-Bus, en esta ruta tiene dirección de Zona Paga 5 de mayo – Vía España – Ave. Ernesto T. Lefevre – Ave. Balboa, tiene 47 paradas desde la estación de marañón hasta su retorno a la misma estación, tiene un periodo de operación de 5:00 a.m. hasta las 3:00p.m. Todos los días. También existen en los alrededores del proyecto el servicio de transporte selectivo (taxis) que brindan el acceso al sitio del proyecto.

Otros Servicios

La recolección de los desechos sólidos está a cargo del Departamento de Aseo del Municipio de Chepo.

4.3.2.2. 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, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

Durante esta fase se realizarán actividades relacionadas al procesamiento de arroz, desde su recepción en cascara aplicando proceso de secado, pilado y empacado para su posterior comercialización.

Durante esta fase se desarrollarán actividades como

- Recepción de arroz en cascara a granel es cual será descargado en una plataforma adecuada para esta actividad.
- Mediante correas trasportadoras serán llevado a los silos y secadoras donde entrarán al proceso de secado.
- Una vez secado el arroz este será almacenado en los silos para iniciar el proceso de pilado y empacado para su posterior comercialización.

EQUIPOS A UTILIZAR

Para lo cual se utilizarán los siguientes equipos:

- Generador eléctrico para emergencia

Empleos Directo e Indirectos.

El desarrollo del proyecto requerirá aproximadamente de treinta y seis (30) obreros mientras dure la operación. También, se estima que se generarán hasta veinte (20) empleos indirectos en la misma fase.

SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS:

Para la construcción de este proyecto se contará con los siguientes servicios básicos:

Agua potable:

El agua que se utilizará para el consumo en el área se cuenta con el servicio por lo tanto la necesidad la suplirá el IDAAN, durante la operación del proyecto.

Energía Eléctrica:

Los servicios de energía eléctrica requerida para el funcionamiento del proyecto serán suministrados por el prestador privado de la empresa ENSA. Las instalaciones se realizarán de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.

Aguas Servidas:

Durante la operación estas aguas se manejarán utilizando tanque séptico para el tratamiento primario de las aguas servidas y se contratara una empresa para su mantenimiento cada vez que se requiera.

Vías de Acceso

EL proyecto está ubicado a un lado de la vía panamericana, la vía importante y transitada, por lo tanto, el proyecto tiene acceso

Transporte Público

En este tema se maneja principalmente por el transporte público colectivo y selectivo, dentro del servicio de transporte público colectivo se presentan rutas dirigidas hacia áreas pobladas como Panamá – Darién, Rutas de Cañitas, Tanará y Chepo. También existen en la entrada de la comunidad de Río Chico y La Joya o Paso Blanco transporte selectivo (piquera de taxis) los cuales brindan el acceso a estas comunidades.

MANO DE OBRA

Para la etapa de Operación, el promotor, contempla la contratación de personal capacitado en temáticas de hoteleras y de servicio turísticos.

Tabla 4. Empleos por Fase.		
Fase	Tipo de empleo	Cantidad
Operación	Administrador	1
	Contabilidad	1
	Mantenimiento	2
	Secretarias	1
	Ayudante General	10
	Total	15

La mayoría de los colaboradores proyectados son permanentes en etapa de operación.

4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proyecto presenta una vida útil indefinida. Por tal razón, a la obra no se le considera la fase de abandono, debido a que se quiere cumplir a cabalidad con proyecto, manteniendo la viabilidad socioeconómica y ambiental del mismo. De darse un abandono, por acontecimientos de eventos naturales él promotor notificará a las autoridades correspondientes.

4.3.4. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES.

Tabla 5. Cronograma del Proyecto.																		
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I																		
Proyecto: Molino de Arroz.																		
Actividad	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Desbroces, Movimiento y Nivelación del Terreno	X	X	X	X														
Actividades de construcción de las estructuras, sistemas para el establecimiento silos, molinos, oficinas, depósitos y talleres.				X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Acabados finales y pruebas.														X	X	X	X	
Puesta en operación.																X		

Fuente: Molino de Este S.A.

4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

En este punto se describen los métodos y descripciones para el manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos desde su generación hasta su disposición final.

4.5.1. SÓLIDOS.

Durante la fase de planificación no se generan desechos sólidos.

Para la etapa de construcción los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego transportarlos periódicamente al vertedero Municipal.

Durante la etapa de operación los desechos sólidos serán principalmente desechos de empaques de comidas del personal que laborará en el alojamiento ocasional, que serán almacenados en recipientes adecuados y retirados periódicamente por la empresa de recolección al vertedero Municipal.

4.5.2. LÍQUIDOS

Para la fase de planificación no se generarán desechos líquidos.

Durante la fase de construcción del proyecto, se generarán desechos líquidos producidos de los trabajadores. Deberá haber una disposición adecuada de las aguas residuales generadas a través de la instalación de baños portátiles dependiendo de la cantidad de trabajadores (para cada 10 trabajadores un baño portátil), para prevenir la contaminación del suelo por el efecto de desechos líquidos durante esta fase. La empresa que realice la disposición de los baños portátiles deberá disponer adecuadamente los desechos finales y las aguas servidas; además, de realizar mantenimiento continuo y de ser necesario, para evitar malos olores.

En la etapa de operación, al no existir en el área un sistema de alcantarillado sanitario en el sitio, las instalaciones quedarán conectadas a un sistema de tratamiento de agua residuales diseñado específicamente para este proyecto, el cual tendrá la capacidad de recolectar todas las aguas servidas que se generen durante esta etapa.

4.5.3. GASEOSOS.

En la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

Durante la fase de la construcción No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como la arena y la piedra se cubrirán con plástico.

Durante la etapa de operación, no se producirán desechos gaseosos.

4.5.4. PELIGROSOS

En el proyecto no se generarán residuos peligrosos.

4.6. USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL/ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR.

La zonificación que se le otorga al área se va a desarrollar el proyecto es de 4A-I (Áreas Industriales y Logísticas en Suelo Rural). Esta es la zonificación es dada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), de igual forma se adjunta la Certificación de Uso de Suelo de ambas propiedades.

Ver Anexo No. 07 – Certificación de Uso de Suelo del MIVIOT.

4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

La empresa promotora MOLINO DEL ESTE, S.A. promueve construir y operar el complejo de oficinas, invirtiendo un total aproximado de un millón seiscientos mil balboas (1,600,000 B/.), en su totalidad la inversión será a cargo de dicha empresa.

4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proyecto en estudio es una obra que debe someterse previamente a una Evaluación de Impacto Ambiental regida por legislaciones ambientales del país. De acuerdo con la ley fundamental de la nación que es la “Constitución Política de 1972”, donde Panamá actualizó su Carta Magna consagrando el Régimen Ecológico como capítulo 7º del Título III sobre derechos y deberes individuales y sociales. El estado se responsabiliza por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y sus recursos e incorpora a la población civil en esta tarea. La Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 General del Ambiente de la República de Panamá, es la ley marco que norma el ambiente en Panamá.

La legislación ambiental establece para el desarrollo de obras o actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, las siguientes normas generales:

Norma Ambiental

- Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023 – Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 10 (del 10 de diciembre de 1993), Por el cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.
- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal. Esta legislación aplica para el patrimonio forestal del estado.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre.
- Ley No. 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No. 975 de 2 agosto de 2012, que modifica el artículo no. 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 agosto de 2011.

Norma de agua

- DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.

Normas de Seguridad

- Código de Trabajo de la República de Panamá: Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Resolución No. 506 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución No. 505 de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- Código NEC sobre instalaciones Eléctricas.
- Resolución No. 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- DGNTI-COPANIT 44-2000. Criterios de selección de ruido ocupacional.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por la cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Adaptación de códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13, reglamento de sistemas rociadores contra incendios, NFPA 20, reglamento de sistemas de bombas estacionarias contra incendios. Res. 725 JTIA
- Acuerdo No. 148 del Municipio de Panamá, por el cual se derogan los acuerdos No. 58 del 15 de Junio de 1993 y el No. 17-A del 18 de enero de 2005 y se dictan otras disposiciones relacionadas con el libre y seguro tránsito peatonal por las aceras y los predios donde se realizan obras.
- Acuerdo No. 57, por el cual se reglamenta las actividades de la industria de la construcción que generen ruidos perjudiciales para la salud de los habitantes de las áreas circundantes al desarrollo de obras de edificación en el distrito de Panamá.

Normas de Urbanismo

- Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014, que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social.
- Decreto Ejecutivo No. 54 de 18 agosto de 2009, "por el cual se establece el código de zona de RBS (Residencia Bono Solidario) para viviendas de interés social, de aplicación en el territorio de la república de Panamá; y se hacen modificaciones en el

código de zona RB (residencial Básico), aprobado por Resolución No. 306-05 del 13 de diciembre de 2005” y Decreto ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014 “que crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social”

- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de Septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04).
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el Territorio de la República de Panamá.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

Este capítulo del estudio, se presenta toda la información correspondiente al uso de suelo que caracteriza el área del proyecto.

5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

La característica del área de estudio corresponde a la clase de suelo III, suelos arables, con severas limitaciones en la selección de plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.

5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.

No aplica, debido a que la ubicación del proyecto está fuera de zonas o área costero marina.

5.3.2. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DE SUELO.

El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona urbana, donde el terreno tiene acceso a todos los servicios públicos tales como luz eléctrica, líneas telefónicas, alcantarillados pluvial, acueducto, aceras y alumbrado público, cuyo acceso y circulación se da por calles de asfalto (Carretera Panamericana).

5.3.4. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL AREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El uso de la tierra en los sitios de colindancia con el terreno donde se desarrollará el proyecto mantiene principalmente dos usos, el primero es uso residencial ya que se identificaron una cantidad considerable de asentamientos formales e informales sitiados en la colindancia trasera del terreno, y el otro uso es uso industrial puesto que se identificaron algunas industrias reciclaje, confección de bloques y algunos terrenos utilizados mayormente como patios de maquinaria y equipos pesados.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.

Para el sitio del proyecto que se encuentra ubicado en el Corregimiento de Las Garzas, este sitio se presenta como un área plana, por lo que no presenta erosión evidencia de erosión o deslizamiento en el área de influencia directa del proyecto.

5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFIA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.

El área destinada para el desarrollo del proyecto Molino del Este, se encuentra asentada sobre un área plana, con pendiente menor al 5%.

5.5.1. PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

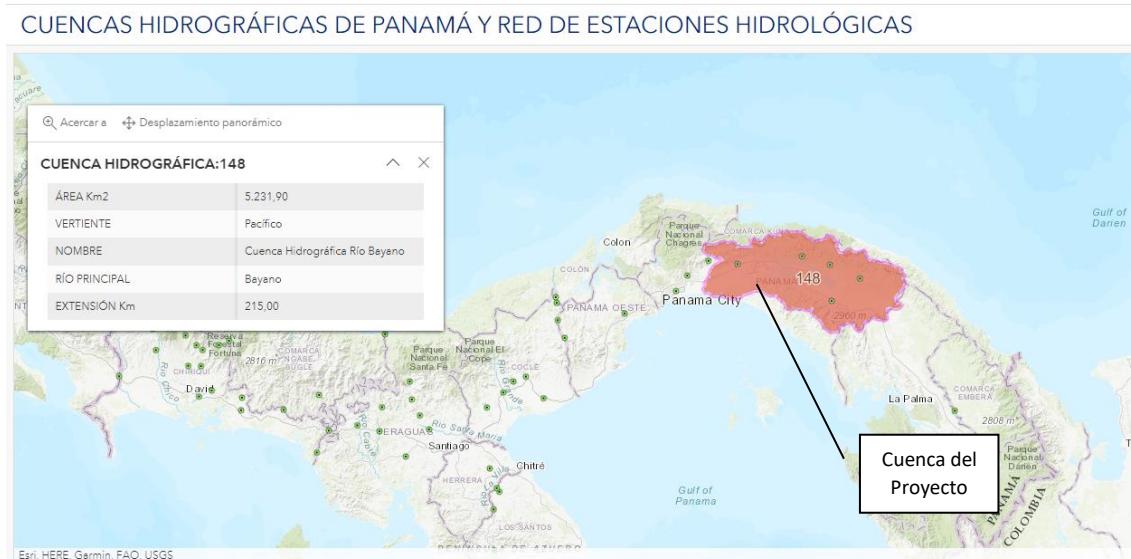
Ver Anexo No. 4.- Mapas del área de influencia proyecto.

5.6. HIDROLOGÍA.

El área para desarrollar se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 148, cuenca del río Bayano. Al **norte** se ubica las cuencas hidrográficas No. 119 – río Mandinga y la cuenca hidrográfica No. 121 – ríos entre el río Mandinga y el río Armila; al **sur** con las cuencas hidrográfica No. 150 – ríos entre el río Bayano y el río Santa Bárbara; al **este** con las cuencas hidrográfica No. 152 – río Santa Bárbara y los ríos entre río Santa Bárbara y el río Chucunaque y la cuenca hidrográfica No. 154 – río Chucunaque; al **oeste** con la cuenca hidrográfica No. 115 – la cuenca del Canal de Panamá y la cuenca hidrográfica No. 146 – Río Pacora. Ver Imagen No.2 Cuenca Hidrográfica 148 – Río Bayano.

Cuenta con una extensión de 5,231.90 km² cuyo río principal es el río Bayano con una longitud de 215Km (ETESA 2012).

Imagen 1. Mapa de la Cuenca Hidrográfica 148 Rio Bayano.



Dentro del levantamiento de línea base del área del proyecto, no se ubicó en el sitio del proyecto ninguna fuente hídrica intermitente de la cual se mantiene su servidumbre hídrica, solo se encuentra un canal pluvial antiguo que recoge la escorrentía del terreno al momento de un evento de precipitación (lluvia).

5.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

En el área donde se ubica el proyecto, no se ubica ninguna fuente hídrica natural en el proyecto, solo existe un canal pluvial antiguo, hecho por el dueño anterior, para el drenaje de las aguas de lluvia.

5.6.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

No aplica debido a que no existen fuentes hídricas naturales en el proyecto.

5.6.2.1. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL).

No aplica debido a que no existen fuentes hídricas naturales en el proyecto.

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.

La fuente hídrica más cerca es el Río Señora sin embargo es encuentra distante el área del proyecto. *Ver anexo No.4.- Mapas del área de influencia proyecto.*

5.7. CALIDAD DE AIRE.

Tomando en cuenta la cercanía del área del proyecto con la carretera panamericana podemos destaca que las principales fuentes de emisiones que pueden incidir sobre la calidad del aire en la zona, es el tránsito periódico de transporte selectivo y colectivo, así como el paso de automóviles particulares sobre la vía que conduce a la comunidad, los cuales pueden aportar como fuentes móviles que manejan combustión, con el objetivo de conocer la calidad de aire en el área se aplicó un análisis de medición de calidad de aire desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Tabla 6. Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire.

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES PERMISIBLES		MÁXIMOS	INTERPRETACIÓN
		MS1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank 2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
# 1. MOLINO (DENTRO DEL POLÍGONO PROYECTO)	DEL 11,0	50		150	Cumple

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables. Por tal se cumple con la norma OPS-OMS- Valores guías, Norma 2610-ESM-109 USEPA y DGNTI-COPANIT 43-2001.

5.7.1. RUIDO.

Dentro de las zonas donde se desarrollará el proyecto no se perciben ruidos molestos. Para determinar los niveles de ruido existentes en las diversas áreas que conforman el proyecto, se realizó un monitoreo de ruido ambiental diurno. *Ver Anexo No. 6 – Informes de Monitoreos de Análisis del Proyecto.*

A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo ruido ambiental para línea base:

Tabla 7. Resultados del Monitoreo de Ruido.

MONITOREO MOLINO (DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO).			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	54,2	60,0	Cumple
Lmax	57,1	Horario:	
Lmin	51,8	6:00 a.m a 9:59 p.m.	

Análisis de Resultados:

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales: Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A). Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

Fotografía 1. Aplicación de Monitoreo de Ruido.



5.7.2. VIBRACIONES.

Para el sitio del proyecto no se percibió ningún tipo de vibración ambiental relevante que se esté generando en el ambiente colindante del proyecto.

Tabla 8. Resultados de Monitoreo de Vibración.

Sito N°1	Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
Punto # 1: MOLINO (DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO).	0,000	>4	50	Cumple

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado, cumple con el límite de vibraciones permitidas.

Fotografía 2. Aplicación de Monitoreo de Vibración.



5.7.3. OLORES.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc. En el área a intervenir no se percibieron olores molestos.

5.8. ASPECTOS CLIMATICOS.

Se presenta la caracterización de los aspectos climáticos del área de influencia del proyecto.

5.8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

➤ Clima:

El clima es (AW) según la clasificación de Kóppen, Tropical de sabana, con una precipitación anual de 2,500 mm, estación seca prolongada (menor a 60 mm), temperatura media del mes más fresco menor a 18°C. La diferencia entre la temperatura promedio del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C.

➤ Precipitación

Las lluvias tienen su inicio en el mes de abril, con lluvias esporádicas de corta duración, pero muy intensas. En los meses de mayo y junio, se observa un incremento en el régimen de lluvias. Los meses de septiembre a noviembre, es la época más lluviosa en el país. Las lluvias alcanzan su máxima intensidad en octubre y noviembre, pero ya en diciembre se observa una abrupta caída y se da inicio a la época seca. En conclusión, la zona es moderadamente lluviosa.

➤ Temperatura:

La temperatura en el corregimiento de Las Garzas, generalmente la temporada calurosa dura 2.4 meses, del 12 de febrero al 24 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año es abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.7 meses, del 4 de septiembre al 25 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año es octubre, con una temperatura mínima promedio de 24 °C y máxima de 30 °C.

➤ Humedad:

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más

bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Las Garzas, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 3 % del 97 %.

➤ Presión Atmosférica:

Para la presión atmosférica promedio que se percibe en el corregimiento de Las Garzas es de unos 1010 hPa.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona con un alto grado de perturbación antrópica, la mayor parte del terreno se encuentra desprovisto de cobertura vegetal. El área que mantiene vegetación, está compuesta por un monocultivo de árboles de teca.

Fotografía 3. Vista del Proyecto, Área Abierta y Cultivo de Teca.



El área del proyecto se encuentra ubicada en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Las Garzas, este compuesto por un polígono que se encuentran dentro de un sector que ya anteriormente ha sido intervenido. Vista del área del proyecto se puede apreciar lo intervenido de la zona.

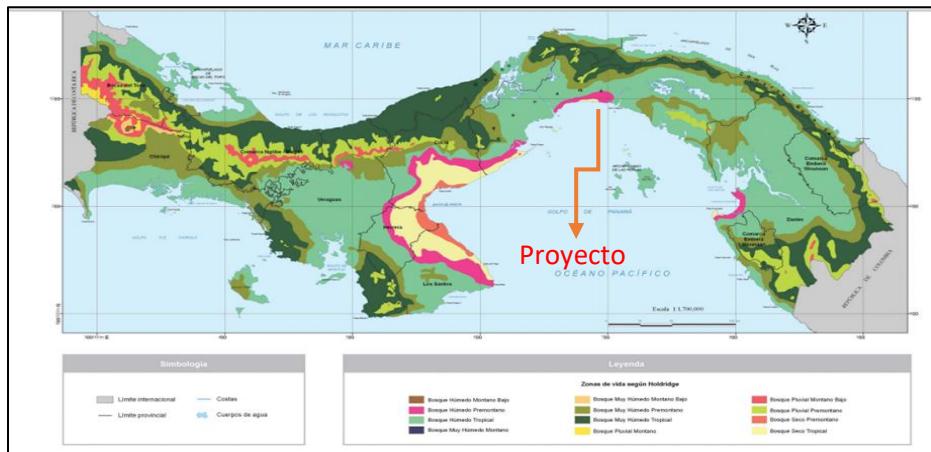
Para la recopilación de los datos necesarios para para el desarrollo de este capítulo se realizó una gira al área del proyecto, donde además de los trabajos de campo se realizaron entrevistas con trabajadores y de esta manera complementar la información obtenida.

En baso al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zona de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Esta zona de vida se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

Es reemplazado por asociaciones del Premontano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical. Este cuenta con

una extensión total en el país se acerca a los 24,530Km², es decir, que ocupa un 32% de la superficie total del país.

Imagen 2. Mapa de la Zona de Vida de Holdridge.



6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

La flora dentro del polígono que comprende el proyecto es escasa a casi nula, parte del terreno es un relleno donde no encontramos vegetación y una pequeña zona de apenas 1000 m² está compuesta por un cultivo forestal de árboles de teca donde el sotobosque es prácticamente inexistente debido a la temporada seca y a que el área fue afectada por un incendio de masa vegetal poco tiempo antes de los trabajos de campo realizados para este informe.

Para la caracterización de la flora dentro del área del Proyecto, se llevó a cabo la siguiente metodología, que se desarrolló en tres pasos:

1. Visita inicial al área del proyecto:

Consiste en un recorrido al terreno donde se establece junto con el promotor el área de afectación, se toman coordenadas UTM, se inician con las identificaciones florísticas y se reconoce de forma general el área.

2. Análisis del tipo de vegetación existente e inventario forestal.

En este paso se realiza propiamente el levantamiento pie a pie de los árboles presentes en el polígono y al mismo tiempo la recolección de la información relevante para la descripción de la vegetación presente.

3. Trabajo de oficina

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de los árboles registrados en campo, según especie o interés especial (exótico, endémico y protegido) y la elaboración concerniente a la descripción de la flora.

Para la identificación de las especies se utilizó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá¹, el libro de Árboles y Arbustos de Panamá del Prof. Luis Carrasquilla y el libro de Arboles de los Bosques del Canal de Panamá de Lic. Rolando Pérez.

Una vez, preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)² y CITES³.

6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR, ESPECIE EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Dentro del área del proyecto existe un solo tipo de cobertura vegetal que es el cultivo forestal de árboles de teca. Todo el árbol al ser cultivados mantiene una altura de dosel de mas o menos 12 metros, no se observan otros estratos ya que la vegetación más pequeña fue eliminada durante la temporada seca por un incendio de masa vegetal.

La Teca (*Tectona grandis*) es una especie considerada exótica, cultivada en Panamá como especie para aprovechamiento de madera, esta planta pertenece a la familia Lamiaceae es originaria de India, Birmania, Laos y Tailandia

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁴ y CITES⁵.

Se estableció que no se registraron especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá.

¹ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

² <http://www.iucnredlist.org/>

³ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

⁴ <http://www.iucnredlist.org/>

⁵ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN).

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto, se registraron todos los árboles con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)⁶ igual o mayor que 10 cm y que se verán afectados por los trabajos a realizar.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 10 centímetros (100mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F_f = Factor de forma A (0.60), B(:50), y C(.40)

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 46 individuo (DAP \geq 10 cm) todos pertenecientes a una sola especie *Tectona grandis* con un volumen de madera total de **5.90 m³**, un DAP promedio de 0.277 metros, y una altura total promedio de 11.04 metros.

⁶ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Tabla 9. Resultados del Inventario Forestal por Individuo.

	Nombre común	Nombre científico	DAP (m)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Volumen de madera (m ³)
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.37	3	12	0.1935
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.39	3	12	0.2150
3	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.31	4	12	0.1811
4	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	12	0.1448
5	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	3	12	0.1108
6	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.27	4	12	0.1374
7	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	3	10	0.1108
8	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.23	3	10	0.0748
9	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.29	4	12	0.1585
10	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.21	3	12	0.0623
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.33	5	12	0.2566
12	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.27	3	12	0.1031
13	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.23	3	12	0.0748
14	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.35	4	12	0.2309
15	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.15	2	8	0.0212
16	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.33	3	10	0.1540
17	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.27	3	12	0.1031
18	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.4	5	12	0.3770
19	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.35	3	12	0.1732
20	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.3	3	12	0.1272
21	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.15	2	8	0.0212
22	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.17	2	12	0.0272
23	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.37	3	12	0.1935
24	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.13	1.5	6	0.0119
25	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.4	4	12	0.3016
26	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	12	0.1448
27	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.23	3	10	0.0748
28	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.35	3	12	0.1732
29	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.21	3	10	0.0623
30	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.18	2	8	0.0305
31	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.3	3	12	0.1272
32	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.29	3	12	0.1189
33	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	3	12	0.1108
34	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	3	10	0.0565
35	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	2	10	0.0377
36	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	2	12	0.0377
37	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	2	10	0.0377
38	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	3	10	0.0565

39	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.2	3	8	0.0565
40	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	10	0.1448
41	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	4	10	0.1930
42	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	12	0.1448
43	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	4	12	0.1930
44	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	4	12	0.1930
45	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	4	12	0.1930
46	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	12	0.1448

Fotografía 4. Toma de Datos Dasometricos de la Plantación de Teca.



Toma de datos durante el inventario forestal.

6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

Ver anexo No.4.- Mapas del área de influencia proyecto.

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

El área del proyecto se encuentra ubicada en una zona con un alto grado de perturbación, con poca cobertura vegetal, esto crea condiciones poco adecuadas para la presencia y desarrollo de animales silvestres, lo que explica la baja diversidad y los pocos registros realizados durante la visita del equipo consultor.

6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

Para recopilar información sobre este componente se realizó una visita de campo donde se ubicaron los linderos de la finca y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros utilizando la técnica que detallaremos a continuación.

Metodología

Búsqueda generalizada

Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área del polígono, recorriendo en su totalidad el área de afectación del proyecto, realizando anotaciones tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

El equipo que se utilizó para el trabajo: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Al encontrarnos en la estación seca con poca vegetación presente y en un área tan intervenida solo se registró la presencia de aves, siendo este grupo el mejor adaptado a estas condiciones. Se destacaron las especies de áreas abiertas donde el orden paseriforme fue el más abundante destacándose principalmente los mosqueros que pudimos observar perchados cazando en horas muy tempranas de la mañana.

Tabla 10. Resultados de la Aplicación de la Metodología de Observación de Fauna.

Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Cathartiformes		
Familia: Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
Orden: Columbiformes		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerita colorada	O
Orden: Passeriformes		
Familia: Fringillidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O

Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Familia: Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Familia: Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
Familia: Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
Familia: Tyrannidae		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O

Fuente: Equipo Consultor 2024

Fotografía 5 y 6. Aves Reportadas en el Área del Proyecto.



Tyrannus melancholicus



Quiscalus mexicanus

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. No se registran especies protegida por la legislación nacional o normas internacionales.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El corregimiento de Las Garzas pertenece al distrito de Panamá en la Provincia de Panamá. Este corregimiento está ubicado en la zona este del área metropolitana de la Ciudad de Panamá hacia a la afuera de la ciudad. Este corregimiento limita al norte con el corregimiento de San Martín, al sur con el Océano Pacífico; al este con el corregimiento de Pacora y Al oeste con el distrito de Chepo.

Este corregimiento fue establecido por la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, anteriormente perteneciente al corregimiento de Pacora que es uno de los corregimientos más antiguos del país, tanto sus orígenes como su fundación. En la década de los 1580" se asentaron en esta área, varios esclavos negros, encabezados por la figura de Antón Mandinga, luego de que llegaran a arreglos de paz con las autoridades españolas de la época. La comunidad de Pacora, nombrada así por la abundancia de palmeras conocidas como pacoras, fue establecida el 30 de mayo de 1582 y el actual corregimiento el 15 de diciembre de 1892. La zona ha sido invadida en más de una ocasión por personas de escasos recursos, motivados por la falta de viviendas en el área metropolitana de la ciudad, lo cual ha conllevado a la creación de numerosas comunidades entre ella la comunidad de Río Chico donde se va a desarrollar el proyecto.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El ambiente socioeconómico del área de influencia del proyecto, en este corregimiento presenta numerosas instituciones educativas y de servicios, como podemos mencionar:

Servicios Públicos: Junta Comunal de Las Garzas, MINSA CAPSI, Puesto de la Policía Nacional, Complejo Industrial de las Garzas/MOP, Centro de Cumplimiento de Menores, Centro Penitenciario La Gran Joya, Mi Tiendita/IMA.

Centros Educativos: Escuela Virgen de Guadalupe, Centro Educativo Básico presidente Valdés, Colegio Chino Taiwán, Centro de Enseñanza Especial Módulo Divino Niño.

Parvularios/CEFACEL/Centros de Educación Inicial: Escuela Belén de Judá, Centro Educativo Instruyo al Niño, Centro Educativo Luz de Esperanza, Centro Educativo Teresa de Jesús, Centro Educativo Cristiano León de la tribu de Judá.

Instalaciones Deportivas: A parte de las Canchas e instalaciones deportivas de las escuelas no existen en la comunidad áreas deportivas. Existe un parque para los niños el cual es llamado Parque Daniela Torrijos.

Área de Recreación Privada: Estas son área de recreación para adultos ligado a la venta y consumo de bebidas alcohólicas como lo son: Jardín El Zury, Jardín y Parrillada Briseida, Parrillada y Restaurante Elisa, Parrillada y Restaurante PaLante, Parrillada Mis Tres Tesoros, Restaurante Bar Narehs.

Bienestar Social: Comedor Infantil de la Iglesia El Nazareno, Comedor Infantil Palabras de Vida Eterna, La Fundación Nutricional Teresa de Jesús (NUTEJE).

Servicios de Salud: en el corregimiento no existe ninguna unidad de la Caja del Seguro Social que preste los servicios de salud a la población asegurada y beneficiarios, pero se brindan los servicios de salud el MINSA/CAPSI, adicionalmente de las ofertas del sector privado como: Centro Médico del Este, Laboratorio Clínico Especializado Las Garzas, Farmacias Janeth, Farmacia Farma Store.

7.1.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD DISTRIBUIDOR POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

Según el Art. 7 de la Ley 41 de 31 de mayo de 2017, las comunidades que conforman el corregimiento Las Garzas son las siguientes: La Mireya, Hugo Spadafora, Arnulfo Escalona, La Hica, La Balbina, Paso Blanco 1, Paso Blanco 2, San Francisco, Los Lagos, Oder Chico, San Diego, así como las comunidades que no se hayan mencionado en este artículo y que estén dentro de los límites y cualesquiera que surjan en un futuro y estén dentro de los límites del corregimiento Las Garzas. La comunidad de Río Chico cumple con esta última condición, debido a que se encuentra dentro de los límites del corregimiento Las Garzas.

El corregimiento Las Garzas tiene un área aproximadamente de 3.7 Ha (3.07 Km²) donde se ubican todas estas comunidades, y posee una densidad de Población de unos 6,525 Hab./ Km², esto según el Departamento de Estadística del MINSA. Como este corregimiento fue establecido recientemente, para los datos estadísticos se extraerán de las cifras oficiales los poblados pertenecientes a este corregimiento, lo cuales están registrados dentro de los

registros del corregimiento de Pacora del XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010.

Del total de habitantes registrados en este corregimiento (22,337), existe una distribución por género de 14,249 Hombre y 8,088 mujeres. Su densidad se mantiene en 6,525 hab/Km², la cual es muy elevada si tomamos en cuenta la superficie global que posee dicho corregimiento.

Tabla 11. Características de los Habitantes.					
Distrito, Corregimiento	Superficie (Km²)	Cantidad De Habitantes	Densidad de Pob. (Hab/Km²)	Cantidad de Hombres	Cantidad de Mujeres
Panamá	2,031.2	880,691	433.6	434,691	446,000
Las Garzas (Correg.)	307	22,337	6,525	14,249	8,088

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010, Contraloría General de la República de Panamá

En cuanto al número de viviendas, según el censo población y vivienda del 2010) se registró un total de 4,588 viviendas, distribuidas porcentualmente, de acuerdo a sus características básicas de la forma siguiente: Un 19.51% son viviendas con piso de tierra, el 1.26% sin agua potable, el 4.16% sin servicios sanitarios, el 4.75% sin luz eléctrica, el 4.08% cocinan con leña, el 0.07% cocinan con carbón, el 17.15% están sin televisor, el 43.74% están sin radio y un 97.28% no tienen teléfono residencial.

Distrito, Corregimiento	Viviendas particulares ocupadas									
	Algunas características de las viviendas									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
Barriada Mireya	2,999	394	16	96	98	89	0	431	1262	2958
Las Garzas	733	410	18	62	70	48	3	220	394	717
Paso Blanco	235	20	2	14	6	8	0	30	102	191
Paso Blanco No. 2	499	59	8	13	20	24	0	78	196	479
Rio Chico	10	1	0	0	7	4	0	8	3	10
Rio Chico No. 2	17	2	6	1	9	6	0	10	6	17
San Diego	95	9	8	5	8	8	0	10	44	91

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010

Otro indicador demográfico del corregimiento es el promedio de habitantes por vivienda, este se presenta en un promedio de 3.8 habitantes por vivienda, donde el porcentaje de hogares con jefe de hombres 73.74% y el porcentaje de hogares con jefe mujer 26.26%, teniendo una población de mediana edad de 25 años.

Tabla 13. Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población.

Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población								
Corregimiento Las Garzas	Prom. de Hab. por vivienda	Índice de Masculinidad	% de Hogares con Jefe Hombre	% de Hogares con Jefe Mujer	Mediana de edad de la Pob. Total	% de población menor a 15 años	% de la población de 15 a 64 años	% de población de 65 y más años
Barriada Mireya	3.7	105.7	77.84	22.16	21	40.38	57.69	1.93
Las Garzas	3.3	105.7	74.59	25.41	21	37.95	60.24	1.81
Paso Blanco	3.8	96.4	68.22	31.78	23	35.08	60.00	4.92
Paso Blanco No.2	3.6	111.7	80.68	19.32	23	34.24	60.84	4.92
Río Chico	2.3	187.5	90.00	10.00	39	21.74	65.22	13.04
Río Chico No. 2	2.1	300.0	100.00	0	40	22.22	63.89	13.89
San Diego	3.4	119.7	84.00	16.00	26	29.10	65.02	5.88
Total Promedio	3	147	82	18	28	32	62	7

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI Vivienda de 2010, Contraloría General de la República de Panamá

Los estratos por edad del corregimiento se pueden definir de la siguiente manera, el 32% constituye la población menor a quince (15) años, un 62% se ubica entre los 15 a 64 años y el 7% entre los 65 años y más años.

7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en el Título III, el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, el promotor de un proyecto estará en la Obligación de:

"Involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del proyecto, durante el proceso de evaluación de los impactos ambientales correspondientes a los identificados en los EsIA, para cumplir con los requerimientos formales establecidos en el presente reglamento".

Para establecer la percepción local del Proyecto “**Molino del Este**”, se aplicó una herramienta de consulta (encuesta) a una muestra representativa de la población dentro del área de influencia del proyecto a comercios y actores claves, para así poder conocer el punto de vista y expectativas con respecto a las posibles afectaciones o impactos tanto positivos como negativos que pudieran ocasionar en la ejecución del proyecto.

El instrumento de percepción elegido para esta tarea fue la encuesta, la cual estuvo dirigida a los jefes de familia o miembro de la familia que se encontrará en su vivienda al momento de la aplicación de la encuesta y que fuera mayor de edad. Esto permitió conocer la percepción de los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de comunidad, la percepción sobre sus actividades, la comunidad y el medio ambiente; los problemas ambientales ocasionados por las actividades del área con una caracterización de permanente u ocasional, acompañado de una escala de valoración subjetiva de mucha, poca o regular molestia que establece el grado de afectación

A. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad, (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales u otros).

Para la selección de los actores claves se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Entrevistar a personas mayores de edad.
- ✓ Seleccionar a residentes y jefes de familia
- ✓ Que también pertenecieran o laboraran en alguna institución del estado.

Comunidades: Se realizaron entrevistas a los jefes de familia, personas mayores de edad y trabajadores.

Autoridades: Las autoridades más involucradas en la comunidad son la Junta Comunal, Bomberos, Escuelas.

Consejos Consultivos Ambientales: No se identificaron consejos consultivos ambientales.

Aspectos o puntos considerados, para poder explicar todo lo referente al proyecto y escuchar la opinión de los entrevistados al respecto.

Se realizaron acercamientos para realizar las encuestas a los jefes de familia para el área residencial, entidades importantes, como también los locales comerciales que se encuentran en el área

B. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, entre otras), los resultados obtenidos y su análisis.

B.1. Técnicas de Participación Empleadas

Encuestas

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que para ellos o la comunidad pudieran ocasionar las actividades del Proyecto, así como para obtener sus sugerencias y recomendaciones.

Fotografía 7, 8 y 9. Aplicación de Encuestas Realizadas.



El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el Proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del Proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el Proyecto y la

comunidad además de las recomendaciones de tipo ambiental o social al momento de dar inicio el Proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones prioritarias:

1. La necesidad de entrevistar a los residentes de las viviendas de la comunidad a la cual pertenece el Proyecto.
2. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del Proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
3. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo con el crecimiento detectado en el área.

Tamaño de la muestra

Se entrevistó a un total de **30** encuestados, de los cuales son residentes más cercanos al Proyecto (ver encuestas en **Anexo No 5**). Cabe destacar que en los alrededores del proyecto no se encontraron muchas viviendas cercanas al área de estudio.

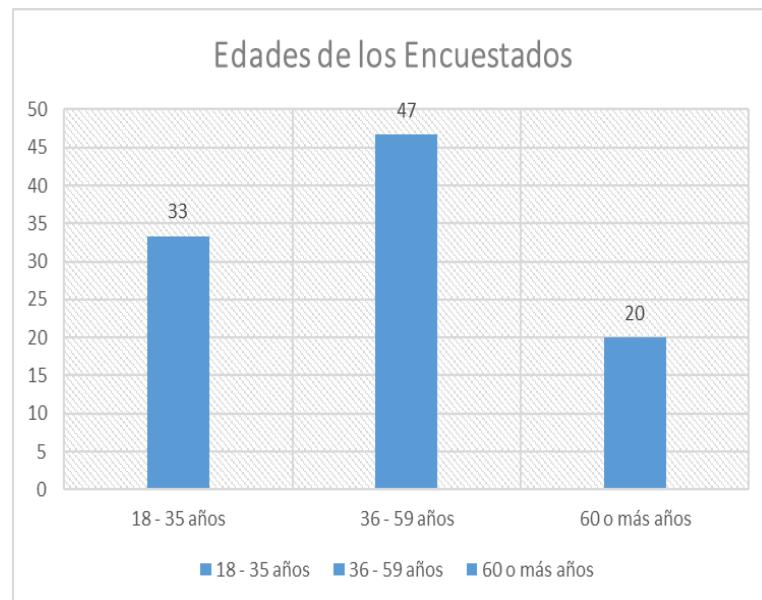
1. Datos Generales del encuestado

A continuación, se ordenará estadísticamente la información recolectada referente a los datos generales de los encuestados representándola mediante un modelo visual que permita obtener una mejor descripción de la información.

- A. Lugar poblado: Todos los entrevistados pertenecen a la comunidad de Paso Blanco, Rio Chico y alrededores.**
- B. Nombre del entrevistado/a: Se tomó en cuenta a los jefes de familia**
- C. Edad:**

La gráfica que se muestra a continuación presenta la distribución en cuanto a edades de los encuestados. Uno de los mayores porcentajes corresponde a la edad de 36 a 59 años con un porcentaje de **47%**; la edad entre 18 a 35 estuvo en un porcentaje de **33%** y la edad más de 60 años estuvo en un **20%**.

Grafica 1. Edad de los Encuestados.

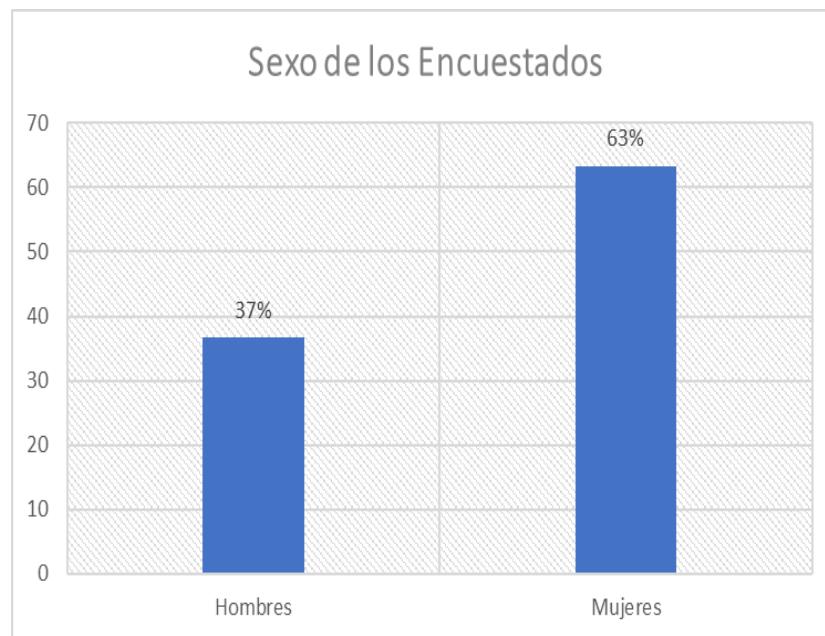


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

D. Sexo

En cuanto al sexo de los encuestados. Se puede observar que el **37%** son encuestados hombres y el **63%** son encuestados mujeres.

Grafica 2. Sexo de los Encuestados.

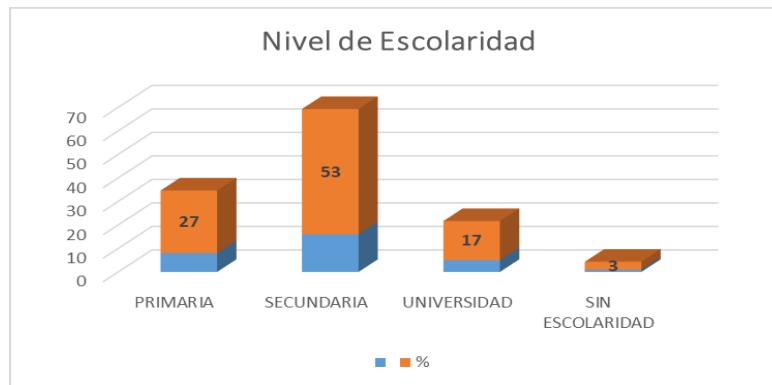


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – abril 2024.

E. Nivel de escolaridad:

En cuanto a la escolaridad, la mayoría de los entrevistados respondieron haber completado un nivel secundario siendo el **53%** del total. Se logró observar que el nivel de escolaridad primaria es de **27%**; el nivel de educación universitaria representando el **17%** y un **3%** sin escolaridad.

Grafica 3. Nivel de Escolaridad de los Encuestados.

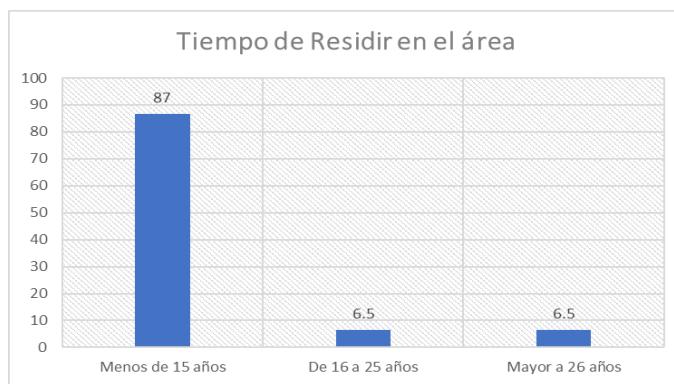


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

F. Tiempo de residir en el área

En cuanto a los años de residir en el área, la población encuestada indicó (en este punto se consideraron rangos de años): el **6.5%** presenta de 26 a más años de estar en la zona, seguido por un **6.5%** que está en un rango de 16 a 25 años de residir en la zona y un **87%** con menos de 15 años. Es importante resaltar que estos datos brindan información relevante de una población que conoce el área, sus necesidades y cambios.

Grafica 4. Tiempo de Residir en el Área.



Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

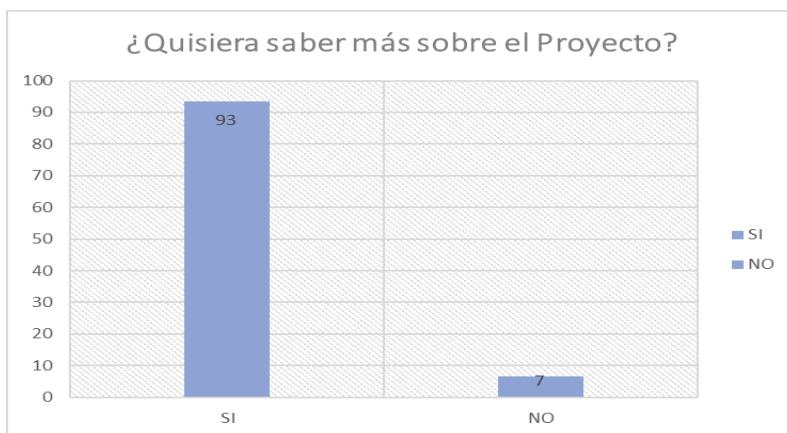
Conocimiento del Proyecto

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto, cabe destacar que antes de realizar la encuesta se le daba una breve explicación al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar, es decir en que consiste el proyecto.

Pregunta No. 1 - ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Durante la aplicación de las encuestas, el **93%** de los encuestados se mantuvieron en que, SI tienen interés de saber más sobre el proyecto y un **7%** de los encuestados mantuvieron que no requieren más información.

Grafica 5. Quisiera saber más del Proyecto.



Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

Pregunta No 2 - ¿Qué temas le gustaría saber sobre el mismo?

Esta interrogante es realizada si el encuestado desea conocer más sobre el Proyecto; de lo contrario si la respuesta en la pregunta número uno, era negativa, se procedía a realizar la pregunta número tres (3).

En este caso todas las personas encuestadas SI deseaban saber más sobre las implicaciones del proyecto.

Para responder a esta pregunta se presentó al encuestado una serie de opciones de respuesta para facilitar u obtener su percepción sobre el Proyecto. Esta serie de respuestas está dividida en ambiental, social o ambos que las personas deseen conocer. Del total de personas encuestadas que respondieron de manera afirmativa a esta interrogante, un **20%** se inclinó

por el tema ambiental, un **3%** interesado en el tema social, mientras que el otro **70%** mostró interés por ambos temas.

Grafica 6. Que temas le Gustaría Conocer del Mismo.



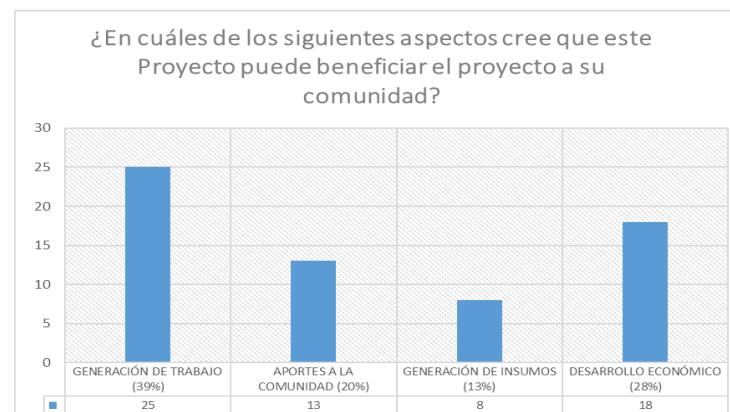
Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

Pregunta No 3 - ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que este Proyecto puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Con el fin de tener una mejor percepción de la comunidad, se hizo una ampliación de esta pregunta mencionando aquellos aspectos sociales y económicos que se pensaba pudieran verse positivamente impactados: generación de trabajo, aportes a la comunidad, generación de insumos, desarrollo económico. A continuación, se muestran los porcentajes de cada aspecto respecto a la suma de los resultados individuales de cada uno de ellos.

- ✓ Generación de trabajo **39%**
- ✓ Aportes a la comunidad **20%**
- ✓ Generación de insumos **13%**
- ✓ Desarrollo económico **28%**

Grafica 7. Interés de los Beneficios que traerá el proyecto a la Comunidad.

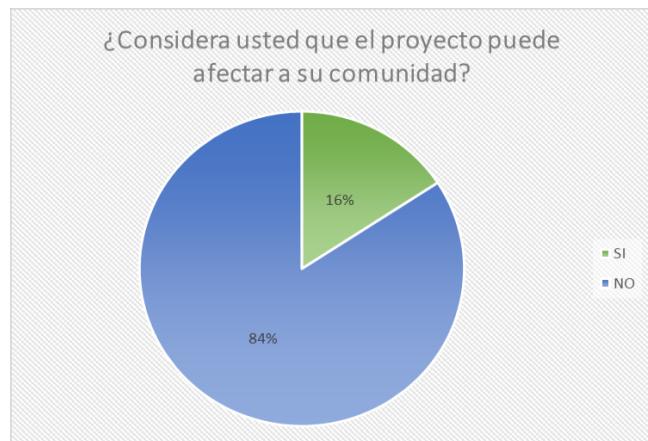


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

Pregunta No 4: ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

En respuesta a esta interrogante un **84%** de los encuestados piensan la ejecución del Proyecto no traerá problemas de ninguna índole, un **16%** de los participantes piensan que el proyecto si afectará al ambiente.

Grafica 8. Afectación del Proyecto a la Comunidad.

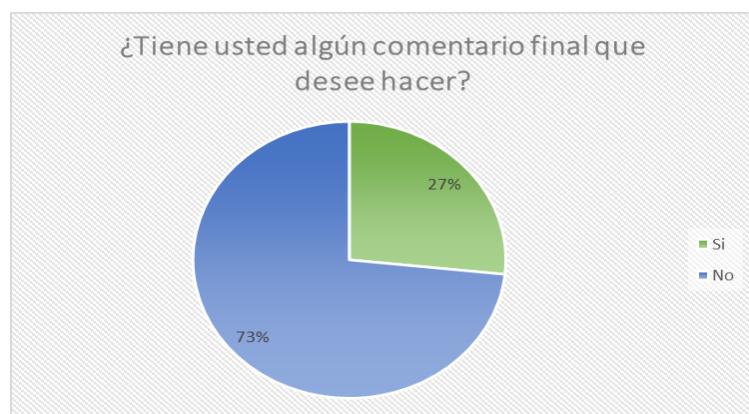


Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

Pregunta No. 6: ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Para esta interrogante un **89%** de los encuestados respondió que No tenía comentarios adicionales que agregar; mientras que el **11%** respondió que Sí.

Grafica 9. Comentarios finales sobre el Proyecto.



Fuente: Aplicación de encuestas en campo – Abril 2024.

C. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier afectación al ambiente, cumplir con las normas de MiAmbiente. Desarrollar el proyecto con todas las medidas de seguridad pertinentes. Tomar en cuenta la opinión de la comunidad. Emplear mano de obra local durante la etapa de construcción y operación.

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

D. APORTE A LOS ACTORES CLAVES.

El desarrollo de este proyecto requiere de la compra de insumos beneficiando principalmente a los que se encuentran en las áreas próximas o áreas aledañas al mismo, lo cual dinamizará el sector de bienes y servicios, representando esto un impacto favorable en la actividad económica de la comunidad.

Una de las medidas establecidas es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas en todas las fases de ejecución del Proyecto, esto representará un beneficio para la mano de obra local; sin embargo, en el caso de que no se encuentre mano de obra calificada en las áreas cercanas se procurará contratar personal de las áreas más próximas a este Proyecto.

A nivel regional el proyecto generara dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del Proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

E. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.

Identificación:

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

Forma de resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje. En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

7.3. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El área donde se desarrollará el proyecto ha sido impactada previamente con actividades antropogénicas. Dentro de la evaluación en campo, en los alrededores y en el sitio donde se realizará el proyecto no se encuentra ubicado ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarada que deba de tomar en consideración para el proyecto.

El terreno prospectado se sitúa en un entorno rural, caracterizado por una topografía ondulada y cubierta de suelo, vegetación y afloramientos rocosos. Durante la prospección, se identificó la presencia de restos de árboles, troncos y piedras en el terreno. Además, se observó la cercanía de edificaciones modernas y la delimitación del sitio mediante una cerca artificial. Se hizo la aplicación de sondeos en los sitios propicios debido a la posibilidad de hallazgo arqueológico, *aunque en esta prospección no los hubo en superficie ni en sondeos.*

Fotografía 10 y 11. Toma de Muestras de Suelo para Evaluación Arqueológica.



Ver. Anexo No. 08 – Informe Arqueológico Molino del Este S. A.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En términos generales el paisaje del área nos muestra un ecosistema urbano con mucha dinámica comercial, compuesto de comercios, con mucha dinámica vehicular. El área semiurbana, se presenta ya intervenida por actividades humanas anteriormente hecha, por actividades antropogénicas anteriormente hechas por el sitio.

Fotografía 12 y 13. Vistas del Paisaje del Terreno.



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

En esta sección se hace un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales específicos derivados de la ejecución y operación del proyecto, tomando en consideración las características del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. También se describen las metodologías empleadas para evaluar la importancia de los impactos identificados y se analizan los impactos sociales y económicos la comunidad producidos por el proyecto.

8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LA TRANSFORMACIÓN QUE GENERA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

ANÁLISIS DE LOS EFECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ASPECTOS FÍSICOS

Suelo

Se puede contaminar las áreas de suelo con los residuos antropogénicos, cuyo origen pueden ser domésticos, (los generados por los trabajadores), derrames de hidrocarburos, aceites entre otros.

El mantenimiento de los equipos livianos utilizada en la obra, así como la carga de combustible, cambio de aceite y lubricantes, así también como las actividades de mantenimiento se realizará fuera del área del proyecto y por el contratista asignado a la obra. Equipar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes, así como recipientes impermeabilizados, adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites, en caso de darse alguno siniestro de derrame de hidrocarburo o aceite.

Los residuos sólidos pueden ser clasificados como degradables o no degradables, considerándose un residuo degradable aquel que es factible de descomponerse físicamente; por el contrario, los no degradables permanecen sin cambio durante períodos muy grandes, éstos serán controlados y dispuestos en sitios aprobados para disposición final. La recolección de la basura será periódica para evitar la acumulación del mismo en el área de depósito.

Los procesos erosivos son el desprendimiento, transporte y deposición de partículas de suelo o roca, por acción de las fuerzas generadas por el movimiento del agua, produciendo un flujo que puede formar canales produciendo surcos y cárcavas. Los principios de ingeniería para el control de la erosión son básicos, siendo la vegetación uno de los mejores materiales naturales para el control de erosión.

Aire

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por los equipos que se requieren en la obra, además del ruido generado por la actividad constructiva. En muchos casos, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante, estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, que se pueden prevenir hasta una condición que respete las normas de protección vigentes. Otro factor que tomar en cuenta es la generación de olores molestos producto de las aguas residuales de los baños portátiles y/o letrinas temporales, los mismos se les dará un mantenimiento periódico para evitar esta anomalía.

Para evitar que las operaciones de los equipos produzcan emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Todo el equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.

Aspecto Biológico

La flora ubicada en el área de influencia directa del proyecto, como la flora observada en campo corresponden al área desarollable del proyecto, son especies de tipo espontaneo como malezas y especies de tipo rastreiro, las cuales son comúnmente encontradas en áreas ya anteriormente intervenidas por actividades antropogénicas.

Para la fauna, el área de influencia directa del proyecto no presenta especies de fauna significativa que puedan verse afectada por el desarrollo del proyecto.

Aspectos Socioeconómicos

Es de esperar que la mayoría de los impactos socio económicos relacionados con la ejecución del proyecto sean de carácter positivo.

La contratación de mano de obra es un factor social que impacta las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación con el incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales, pues la actividad del proyecto representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINADO 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.

Se entenderá que las actividades, obras o proyecto, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan algunos de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los criterios de protección ambiental. **(Art. 22)**

Cada criterio ambiental contiene factores o características genéricos por lo que solo se consideran los que aplican al proyecto objeto del presente estudio.

El proceso de evaluación de impacto ambiental contemplará tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno (**Art. 23**).

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, lo que será evaluado (qué evaluar) y el instrumento a utilizar para dicha evaluación.

Tabla 14. Análisis para Categorizar el EsIA según el Decreto N° 1 de 1 de Marzo de 2023 y Decreto 2 de 27 de Marzo de 2024.

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 1, artículo 22)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		I	II	III
CRITERIO I: SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN, FLORA, FAUNA Y EL AMBIENTE EN GENERAL									
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	X								
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	X								
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;	N/A								
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	N/A								
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	N/A								
CRITERIO 2: SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES									
a. La alteración del estado actual de suelos;	N/A								
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	N/A								
c. La pérdida de fertilidad den suelos	N/A								
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	N/A								

Tabla 14. Análisis para Categorizar el EsIA según el Decreto N° 1 de 1 de Marzo de 2023 y Decreto 2 de 27 de Marzo de 2024.

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 1, articulo 22)	TIPO IMPACTO				MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO		I	II	III
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	N/A							
f. La alteración de la geomorfología;	N/A							
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	N/A							
h. la modificación de los usos actuales del agua;	N/A							
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	N/A							
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	N/A							
k. La alteración del régimen hidrológico;	N/A							
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	N/A							
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	N/A							
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	N/A							
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	N/A							
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	N/A							
CRITERIO 3: SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE TIENE UN AREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDAS 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.	N/A							
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	N/A							
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	N/A							
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	N/A							

Tabla 14. Análisis para Categorizar el EsIA según el Decreto N° 1 de 1 de Marzo de 2023 y Decreto 2 de 27 de Marzo de 2024.

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 1, artículo 22)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO (NANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		I	II	III
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	N/A							■	
CRITERIO 4: SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS, INCLUYENDO LOS ESPACIOS URBANOS									
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente.	N/A							■	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	N/A							■	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	N/A							■	
d. Afectación a los servicios públicos;	N/A							■	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	N/A							■	
f. Cambios en la estructura demográfica local;	N/A							■	
CRITERIO 5: SOBRE SITIOS Y OBJETOS ARQUEOLÓGICOS, EDIFICACIONES Y/O MONUMENTOS CON VALOR ANTROPOLOGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y/O PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL									
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios recursos y objetos arqueológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	N/A							■	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	N/A							■	

8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En base al análisis de los criterios de protección ambiental a continuación la lista de resultados de los impactos ambientales y socioeconómicos que tendrá el proyecto en las diferentes fases:

Tabla 15. Identificación de Acciones de Posibles Impactos.

ETAPA	ACTIVIDAD	ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO
CONSTRUCCIÓN	Adecuación de la zona para la construcción	Delimitación del área de construcción, limpieza y desbroce de terreno, establecimiento de estructuras temporales, movimiento de tierras.
	Construcción de cimiento y oficinas (excavación de fundaciones, levantamiento de la estructura, acabados, etc) y sus instalaciones (redes de agua potable, energía eléctrica y saneamiento)	Movimiento de equipo; uso de materiales de construcción; generación de desechos sólidos y líquidos, presencia humana laboral.
Y OPERACIÓN MANTENIMIENTO	Operation del Molino	Movimiento de vehículos, presencia humana laboral, ruido de los molinos.

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros, se utilizó una matriz de Evaluación y calificación de impactos ambientales específicos, en donde se evalúan y valorizan los impactos mediante rangos cualitativos y cuantitativos que nos permiten conocer la importancia de dicho impacto sobre el proyecto en cada una de sus fases.

Es importante destacar que la Matriz fue adaptada para las condiciones específicas de este proyecto y se utilizó como base los Criterios de Protección Ambiental descritos en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Los factores ambientales se definen como los componentes del ambiente que reciben los efectos generados por los elementos de impacto. Estos incluyen a los componentes físicos y biológicos del medio ambiente (aire, agua, flora, fauna, suelo) y también a los relacionados con las actividades humanas (salud y seguridad pública, actividades económicas, relaciones sociales, valores humanos, etc.)

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Buros, 1994). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS CONSIDERADOS:

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

ESCALA DE VALORACIÓN DEL IMPACTO:

Tabla 16. Escala de Valoración del Grado de Perturbación.	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Tabla 17. Escala de la Valoración de la Duración.		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Tabla 18. Escala de Valoración del Riesgo de Ocurrencia.		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Tabla 19. Escala de Valoración de la Extensión.	
Extensión	Valoración
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Tabla 20. Escala de Valoración de la Reversibilidad.		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp	= Grado de Perturbación	Wgp	= peso del criterio Grado de Perturbación
E	= Extensión	We	= peso del criterio extensión
D	= Duración	Wd	= peso del criterio duración
Ro	= Riesgo de Ocurrencia	Wro	= peso del criterio Riesgo de Ocurrencia
Re	= Reversibilidad	Wre	= peso del criterio reversibilidad

Se cumple que: $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%

-
- Extensión (0.10) = 10%
 - duración (0.20) = 20%
 - Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
 - Reversibilidad (0.25) = 25%

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

Tabla 21. Significancia de los Impactos.

Nivel de Significancia	Valor del Impacto Ambiental (VIA)
Muy Alto	8-10
Alto	6-7
Medio	4-5
Bajo	2-3

Tabla 22. Resultado de la Evaluación de Impactos Ambientales (fase de construcción.)

	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CARÁCTER (+ / -)	PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	OCURRENCIA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA AMBIENTAL	VALORACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO
CONSTRUCCIÓN	Contaminación edáfica por disposición de desechos	-	1	1	2	1	2	1	-8	Poco significativo
	Aumento en los niveles de partículas de polvo en suspensión	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Alteración de la estructura edáfica	-	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	-	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
	Generación de empleo	+	1	2	3	2	1	2	11	Significativo
	Impulso de la economía local	+	1	2	3	2	1	2	11	Significativo
	Generación de ingresos municipales	+	1	1	2	1	1	1	7	Compatible

Para la evaluación de impactos ambientales en la etapa de construcción se determina la existencia de cuatro impactos ambientales negativos, tres de carácter compatible y 1 de carácter poco significativo. Para el caso de los resultados positivos, el de impacto ambiental, se genera tres oportunidades, siendo dos significativas y una compatible.

Tabla 23. Resultado de la Evaluación de Impactos Ambientales (fase de operación).

	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	CARÁCTER (+/-)	PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	OCURRENCIA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA AMBIENTAL	VALORACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO
OPERACIÓN	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	(-)	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Contaminación atmosférica por emisión de gases y dispersión de partículas de polvo	(-)	1	1	1	1	2	2	-10	Poco significativo
	Generación de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes.	(+)	2	2	3	3	3	2	15	Significativo
	Impulso de la economía local	(+)	1	2	3	3	2	3	14	Significativo
	Generación de ingresos municipales	(+)	1	1	1	2	3	1	9	Poco significativo

En la etapa de operación el resultado de valoración de los impactos ambientales resultó con dos impactos ambientales negativos de carácter compatible y poco significativo, y tres impactos positivos, dos de carácter significativo y 1 de carácter poco significativo, refiriéndose este último a que los pagos municipales en etapa de operación serán anuales y permanentes.

NIVEL DE SIGNIFICANCÍA

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 24. Nivel de Significancia (Construcción).	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Contaminación edáfica por disposición de desechos	Bajo
2. Aumento en los niveles de partículas de polvo en suspensión	Bajo
3. Alteración de la estructura edáfica	Bajo
4. Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	Bajo
5. Generación de empleo	+Muy Alto
6. Impulso de la economía local	+Muy Alto
7. Generación de ingresos municipales	+Alto

FASE DE OPERACIÓN

Tabla 25. Nivel de Significancia (operación).	
Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	Bajo
2. Contaminación atmosférica por emisión de gases y dispersión de partículas de polvo	Bajo
3. Generación de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes.	+Muy Alto
4. Impulso de la economía Local	+Muy Alto
5. Generación de ingresos municipales	+Muy Alto

Análisis de la cuantificación de los Impacto Ambientales

Observando los resultados obtenidos en la matriz de evaluación, información requerida para la conocer las afectaciones ambientales, posterior a la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental, se puede concluir lo siguiente:

La Matriz Identifico siete (7) Impacto Ambientales específicos, donde todos los impactos tendrán lugar en la etapa de construcción.

Para la etapa de construcción los cuatro (4) impactos, se evaluaron y dio como resultado que estos impactos son de nivel **Bajo**, los cuales pueden ser mitigados con las medidas adecuadas; y dos (2) impacto de nivel **+muy alto** y uno (1) **+alto** que se interpreta de manera positiva proporcionará Generación de empleos temporales directo o indirectos y el pago de ingresos municipales.

Para la etapa de Operación se obtiene cinco (5) impacto Identificados, de los cuales dos (2) son nivel Bajo y tres (3) de nivel **+muy alto** que se interpreta de manera positiva proporcionará Generación de empleos temporales directo o indirectos y el pago de ingresos municipales.

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS.

Para la justificación de la categoría del presente estudio, y de acuerdo con las características del proyecto cotejado con los criterios y factores expuesto en el decreto, se determina los posibles impactos ambientales específicos, generados en el desarrollo de las actividades del proyecto siendo de nivel **BAJO** dentro del criterio de categorización:

A continuación, se describen los factores aplicables a la actividad que se prevé desarrollar:

CRITERIO NO. 1

- a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.**

Para la etapa de construcción del proyecto se prevé generar desechos domésticos o domiciliarios provenientes de las actividades propias del proyecto, Así como restos de

materiales de construcción. Además, la generación de estos residuos de origen doméstico se considera no significativa al poderse ejecutar un adecuado manejo y disposición final cumpliendo con las normas municipales y principios de reciclaje

Para la etapa de operación, los desechos generados serían de tipo doméstico los cuales serán generados en los inquilinos de la plaza, estos serán estarán ubicados los basureros dentro de la plaza y posteriormente serán trasladados a un basurero central para su disposición final adecuada, previa contratación de los servicios de recolección de basura por parte del promotor o la junta administrativa del proyecto.

b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.

Para la etapa de construcción del proyecto en estudio se generarán impactos mencionados en este punto (ruido, vibraciones o radiaciones) producidos por las operaciones de las maquinaria y equipo pesado empleada durante la limpieza y adecuación del área de desarrollo del proyecto. los ruidos generados por el desarrollo de la actividad permanecerán de manera temporal y fugaz, los mismos serían dentro de un horario diurno.

En la etapa de operación del proyecto, los niveles de ruido, frecuencia y duración serán producidas por los usuarios del establecimiento de alojamiento casual, por la entrada y salida de vehículos, estos serán intermitentes y fugaces, comunes e iguales al resto del transporte del país.

c. Producción de efluente 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.

Durante la etapa de construcción, los efluentes líquidos que producirá el desarrollo del proyecto están relacionados con las necesidades biológicas de los trabajadores, los cuales tendrán a su disposición de una letrina portátil en el área del trabajo.

Dentro de esta misma etapa, para las emisiones fugitivas de gases o partículas se prevé su generación, debido al ingreso de equipo pesado para la adecuación del terreno ocasionando la suspensión de material particulado y gases contaminantes emanados de la maquinaria

pesada, estas emisiones serían fugaces y reversibles. Se considera un impacto no significativo por darse en el periodo de construcción solamente y fácilmente mitigable.

Durante la etapa de operación los efluentes líquidos son los provenientes de las actividades domésticos, las cuales se conectarán al sistema de alcantarillado, que a su vez conducirá los efluentes a un tanque séptico, brindándole su correspondiente mantenimiento oportuno y cumplimiento con la normativa DGNTI-COPANIT-47-2000 – Norma de usos y disposición final de lodos.

Dentro de la etapa de operación para las emisiones fugitivas de gases o partículas, solo se dará por el ingreso y salida de vehículos, camiones cargados de arroz pertenecientes a los trabajadores que ingresen al mismo. Esto se dará de manera intermitente, fugaz y reversible

CONCLUSION DE LA CATEGORIZACIÓN

Los resultados obtenidos por la revisión y análisis de los puntos expuestos en la tabla **No. 14**, presentadas en el punto 8.2. donde se hace el análisis de los criterios de protección ambiental. Estable que el proyecto “**Molino de Este**”, promovido por la empresa **MOLINO DEL ESTE S.A.** se categorizan como un **Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I**, puesto que el desarrollo del mismo genera impactos ambientales de nivel bajo, no significativos y de características fácilmente mitigables u otras medidas.

8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Los posibles riesgos ambientales se pueden definir como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico.

Para el análisis de riesgos socio-ambientales es importante, porque permite la identificación de situaciones potenciales más allá de la identificación de impacto, siendo estas situaciones potenciales pudieran afectar la ejecución del proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para la evaluación de estos riesgos asociados al proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativos de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos

riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID⁷. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 26. Enfoque Semicuantitativo para Clasificar los Riesgos Ambientales y Probabilidad de los Impactos.					
Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Possible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

La metodología utilizada para el análisis de los riesgos ambientales, se toman en cuenta todas las actividades del proyecto, el entorno donde este se va a desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social.

⁷ BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo

Tabla 27. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto.

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Fase: Construcción							
Contaminación edáfica por disposición de desechos.	Contaminación de suelo	Possible	Bajo				
	Contaminación de aire	Possible	Bajo				
	Contaminación de agua	Improbable	Bajo				
Aumento en los niveles de partículas de polvo en suspensión.	Contaminación de aire	Casi seguro	Bajo				
Alteración de la estructura edáfica.	Contaminación de suelo	Possible	Bajo				
Exposición acústica por generación de ruido y vibraciones	Contaminación por ruido	Improbable	Bajo				
	Enfermedades ocupacionales.	Possible	Bajo				
	Incidentes y accidentes	Possible	Bajo				
Fase de Operación							
Residuos sólidos domésticos	Contaminación de Suelo	Possible	Bajo				
	Percepción negativa de la comunidad	Possible	Bajo				
Emisión de gases y dispersión de partículas de polvo	Salud Pública	Possible		Bajo			
	Percepción negativa de la comunidad	Possible		Bajo			

Tabla 27. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto.							
Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Actividades administrativas / Operativas	Incidentes y accidentes	Possible	Bajo				

Fuente: Molino del Este S,A, con metodología de la Guía del BID, 2015.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El presente Plan de Manejo Ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados por el desarrollo del proyecto; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia. Este plan tiene como objetivo mitigar y dar solución a los impactos ambientales que fueron identificados durante la evaluación de impacto ambiental.

9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS 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.

En la siguiente tabla se muestran los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo del proyecto en su etapa de construcción, con su correspondiente medida de mitigación para minimizar los impactos negativos hacia el entorno.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/OPERACIÓN

Tabla 28. Descripción de las Medidas Específicas a Implementar.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS (B/.)
Contaminación edáfica por disposición de desechos	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <p>-Se colocarán envases rotulados y cubiertos (con tapa) para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</p> <p>-Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario autorizado.</p> <p>-Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación.</p> <p>-Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</p>	Semanal	Durante las fases de Construcción y operación	Este costo será considerado dentro del presupuesto del proyecto.

<ul style="list-style-type: none"> - Contar con kits antiderrames en la maquinaria pesada, para atender cualquier goteo o derrame que pueda acontecer. -Aporta en informes de seguimiento las bitácoras de mantenimiento de la maquinaria pesada utilizada en el proyecto, incluso si se trata de un servicio subcontratado. -Disponer en un vertedero autorizado cualquier producto resultante del procesamiento de granos, presentar evidencia -Materia orgánica o cascarilla resultante de las operaciones será comercializada o donada para otros fines agrícolas - Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero 				
<p>PARA DESECHOS LÍQUIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. -Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico según recomendaciones del MINSA. -Contar con tinas hermeticas de lavado de mixers y toda herramienta o instrumento utilizado en las actividades relacionadas al concreto. - Para la etapa de operación, los desechos deberán colocarse recipientes con tapa o bajo techo, y disponerse posteriormente en la tinaquera para la recolección habitual del servicio de aseo del área. -Disponer en un vertedero autorizado cualquier producto resultante del procesamiento de granos, presentar evidencia -Materia orgánica o cascarilla resultante de las operaciones será comercializada o donada para otros fines agrícolas - Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un 	PARA DESECHOS LÍQUIDOS	Mensual	Durante las fases de Construcción y operación	Este costo será considerado dentro del presupuesto del proyecto.

	sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero			
Aumento en los niveles de partículas de polvo en suspensión	- Usar vehículos en óptimas condiciones mecánicas.	Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.		
	- Durante la época seca mantener un riego permanente en el área trabajo para disminuir el polvo.	Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.		
	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. - Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. - Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. -El equipo pesado deberá contar con mantenimientos al día, presentar evidencia. -Proveer a los trabajadores de equipo de protección personal apropiado para evitar la inhalación de material particulado y por consiguiente condiciones respiratorias a corto y largo plazo. -En caso de contar con material apilado, el mismo no deberá tener una altura mayor a 1.5 metros y deberá estar cubierto para evitar su dispersión 	Semanal	Durante las fases de Construcción y operación	Este costo será considerado dentro del presupuesto del proyecto.
Alteración de la estructura edáfica	<ul style="list-style-type: none"> -Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano - Se revegetaran las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción. - Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas. -Delimitar las zonas de transito de la maquinaria -Evitar perdida de suelo por erosión. En caso de contar con material apilado, el mismo no deberá tener una altura mayor a 1.5 metros y deberá estar cubierto para evitar perdida del material y malas condiciones en el terreno. 	Trimestral	Durante la fase de construcción	Este costo será considerado dentro del presupuesto del proyecto.

Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. - Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten. 	Semanal	Durante las fases de Construcción y operación	Este costo será considerado dentro del presupuesto del proyecto.
---	--	---------	---	--

Adicional a las medidas descritas en la tabla anterior, el Promotor del Proyecto será responsable del cumplimiento de las medidas descritas en el Decreto ejecutivo No. 15 del 3 de julio de 2007, por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo, atendiendo especialmente a los siguientes puntos:

- El contratista deberá contar con un botiquín de emergencias e identificar los números de teléfonos en caso de emergencias.
- Contar con extintores en sitios claves.
- El contratista deberá imponer a sus empleados, subcontratistas y otros proveedores, el cumplimiento de todas las medidas relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes.
- Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes
- Se colocarán señales informativas sobre los trabajos a realizar.
- Se utilizarán banderilleros para guiar a los conductores y evitar accidentes.

9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción e inicio de operación del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente de seis (18) meses en su fase de construcción. La vida útil en la fase de operación se ha estimado en un periodo de cuarenta (40) años, pero puede ser prolongada en base a un adecuado programa de mantenimiento de las instalaciones.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/OPERACION

Tabla 29. Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental.

“Molino del Este”	
Etapa de Construcción	
Medidas	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> -Se colocarán envases rotulados y cubiertos (con tapa) para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos. -Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario autorizado. -Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación. -Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas. - Contar con kits antiderrames en la maquinaria pesada, para atender cualquier goteo o derrame que pueda acontecer. -Aporta en informes de seguimiento las bitácoras de mantenimiento de la maquinaria pesada utilizada en el proyecto, incluso si se trata de un servicio subcontratado. -Disponer en un vertedero autorizado cualquier producto resultante del procesamiento de granos, presentar evidencia -Materia orgánica o cascarilla resultante de las operaciones será comercializada o donada para otros fines agrícolas - Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero 	Durante la etapa de Construcción y Operación (Diariamente)
<ul style="list-style-type: none"> -Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran. -Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico según recomendaciones del MINSA. -Para la etapa de operación, los desechos deberán colocarse recipientes con tapa o bajo techo, y disponerse posteriormente en la tinaquera para la recolección habitual del servicio de aseo del área. -Disponer en un vertedero autorizado cualquier producto resultante del procesamiento de granos, presentar evidencia -Materia orgánica o cascarilla resultante de las operaciones será comercializada o donada para otros fines agrícolas -Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero 	Durante la etapa de construcción y Operación (diariamente en época seca)
<ul style="list-style-type: none"> -Usar vehículos en óptimas condiciones mecánicas. 	Verificación en el sitio, semanalmente durante toda la etapa de construcción.

Tabla 29. Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental.

“Molino del Este”	
Etapa de Construcción	
Medidas	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> - Durante la época seca mantener un riego permanente en el área trabajo para disminuir el polvo. 	Durante la etapa de construcción
<ul style="list-style-type: none"> -Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra. -Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. -Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona. -El equipo pesado deberá contar con mantenimientos al día, presentar evidencia. -Proveer a los trabajadores de equipo de protección personal apropiado para evitar la inhalación de material particulado y por consiguiente condiciones respiratorias a corto y largo plazo. -En caso de contar con material apilado, el mismo no deberá tener una altura mayor a 1.5 metros y deberá estar cubierto para evitar su dispersión 	Durante toda la etapa de construcción del proyecto con verificación diaria.
<ul style="list-style-type: none"> -Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano - Se revegetaran las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción. - Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas. -Delimitar las zonas de tránsito de la maquinaria -Evitar perdida de suelo por erosión. -En caso de contar con material apilado, el mismo no deberá tener una altura mayor a 1.5 metros y deberá estar cubierto para evitar perdida del material y malas condiciones en el terreno. 	Durante toda la etapa de construcción.

9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

Las actividades de Monitoreo serán responsabilidad del Promotor. El Monitoreo está orientado a garantizar la implementación de las medidas de mitigación incluidas en este estudio.

El monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación involucra la participación de las autoridades competentes, las cuales fueron incluidas en la columna de supervisión de las medidas de mitigación.

9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

El objetivo general del Plan de Prevención de Riesgos en el desarrollo del proyecto de generación de energía eléctrica es definir acciones y medidas preventivas para impedir que se generen en las principales actividades constructivas y operativas, accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

Objetivos específicos del Plan de Prevención de Riesgo:

- a. Establecer medidas de seguridad preventiva para la protección del personal, hábitat, equipos técnicos, instalaciones y área en general.
- b. Establecer medidas de seguridad a las respuestas de prevención de riesgos para mantener la seguridad en el desarrollo del proyecto de generación eléctrica.

Lugar y responsabilidad

Las acciones de prevención presentadas se deberán ejecutar en sitio destinado para el proyecto **"Molino del Este"**, durante su etapa de construcción y operación. La responsabilidad de ejecución del Plan de Prevención de Riesgo es del promotor. En caso tal que exista en campo una empresa contratista encargada de la construcción de la obra, esta será responsable de la ejecución del Plan de Prevención de Riesgo. Todo esto en supervisión de cumplimiento por parte del promotor y las instituciones relacionadas en la verificación de cumplimiento.

Identificación de Riesgos para establecer las medidas preventivas del Plan de Prevención de Riesgo:

Tabla 30. Identificación de Riesgos.

Actividad	Rutinario (Si o No)	Peligro		Riesgos Identificados
		Clasificación	Descripción	
Corte y remoción de árboles (desmonte manual y/o mecánico).	No.	Condiciones de seguridad.	Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.
	No	Físico	Ruido continuo.	Exposición física.
	No	Físico	Vibraciones	Exposición física.
	No.	Biológico	Picadura	Exposición y contacto biológico.
	No.	Biológico	Mordedura	Exposición y contacto biológico.
	No.	Condiciones de seguridad.	Fuga, derrame, incendio	Incendio
Construcción de infraestructura.	No	Físico	Ruido continuo	Exposición física.
	No	Físico	Vibraciones	Exposición física.
	No	Condiciones de seguridad.	Mecánico	Golpes y cortes por objetos o herramientas.
	No	Condiciones de seguridad.	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto.
	No	Condiciones de seguridad.	Tecnológico (fuga, derrame, incendio)	Incendio
	No.	Condiciones de seguridad.	Accidentes de tránsito.	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.
	No	Fenómenos naturales	Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico
	No	Fenómenos naturales	Inundación	Ahogamiento. Daños mecánicos.
	No	Fenómenos naturales	Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.

Tabla 31. Plan de Prevención de Riesgos.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.	<p>Uso de equipo de protección personal de acuerdo con las labores que realice el personal (casco, guantes, botas y lentes).</p> <p>Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos mecánicos que se utilicen en cada fase de la obra.</p>
Picadura Mordedura	Exposición y contacto biológico.	<p>Revisión previa de las áreas a trabajar, para ahuyentar cualquier tipo de animal que genere estos riesgos.</p> <p>Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.</p> <p>Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.</p> <p>Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.</p> <p>En sitio se deberá contar con vehículo para atender casos de emergencias y requerimientos de traslados.</p>
Ruido continuo	Exposición física.	Establecer horarios con intervalos de pausas o descansos a los colaboradores que tengan que exponerse a ruidos.
Vibraciones	Exposición física.	Establecer horarios con intervalos de pausas o descansos a los colaboradores que tengan que exponerse a vibraciones mecánicas.
Mecánico	Golpes y cortes por objetos o herramientas.	<p>Uso de equipo de protección personal de acuerdo con las labores que realice el personal (casco, guantes, botas y lentes).</p> <p>Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos mecánicos que se utilicen en cada fase de la obra.</p>
Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto.	<p>Señalización de riesgos: mediante las correspondientes señales de seguridad (prohibición, advertencia, obligación). (ver señalización).</p> <p>Todo el personal debe disponer al comienzo de los trabajos de los equipos de protección necesarios.</p> <p>Instrucciones específicas de trabajo con riesgos eléctricos. En las que se detallan el procedimiento de trabajo.</p> <p>Formación a los trabajadores.</p> <p>Antes del iniciar los trabajos el jefe de grupo debe cerciorarse que se cumplen las condiciones mínimas de seguridad.</p>
Tecnológico (fuga, derrame,	Derrames de	Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y

Tabla 31. Plan de Prevención de Riesgos.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
incendio)	combustibles.	maquinarias utilizadas.
		No realizar mantenimiento a los equipos pesados y vehículos dentro del área del proyecto.
		Dar a conocer las acciones en caso de emergencias en derrames en suelo y agua.
		Contar con materiales y recipiente de los kits de control y limpieza de derrames.
	Incendio	Prohibido fumar dentro del proyecto donde exista combustible, lubricantes, pinturas u otros.
		Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio.
		Colocar letreros prohibitivos, de: prohibido fumar, etc.
		Contar con extinguidores dispuestos en el sitio según la normativa del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.
Accidentes de tránsito.	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.	Organización y control del tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.
		Uso de medios o sistemas de señalización para prevenir los riesgos inherentes a la circulación de vehículos y de maquinaria.
		No sobrecargar los camiones volquetes. Y uso de lonas.
		Cumplir con las normas de tránsitos (velocidades establecidas).
		Reconocer anticipadamente en las áreas de trabajo, las zonas consideradas de Menor Riesgo y punto de encuentro.
Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico	Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar.
		No se deberá colocar o amontonar material en el borde de una excavación de manera que implique peligro para los trabajadores ocupados en ella.
		Mantener atención de alerta a los niveles de los ríos y condiciones de precipitación en la zona.
		Mantener e informar sobre rutas de evacuaciones seguras.
Inundación	Ahogamiento. Daños mecánicos.	Capacitar a trabajadores en temas de seguridad, con énfasis en la atención de riesgos asociados al ambiente natural.
		No realizar trabajo en cauces de agua durante crecidas. O

Tabla 31. Plan de Prevención de Riesgos.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Prevención
Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.	precipitaciones.
		Protegerse contra la exposición al agua de inundación.
		Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar.
		Tener en consideración las condiciones climáticas que puedan afectar al terreno durante la excavación, como por ejemplo fuertes lluvias.
		No se deberá colocar ni desplazar ninguna carga, instalación o equipo cerca del borde de una excavación, debido a que esto puede provocar desprendimientos de la pared, con el consiguiente peligro para los trabajadores.

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias se presenta para contar con una herramienta que permita dar respuestas oportunas en el caso de darse alguna emergencia o eventos fortuitos, como son: desastres naturales, desastres fortuitos o imprevistos y desastres provocados. Situaciones no previsibles que están en directa correlación con él con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área de construcción. Es importante resaltar que su contenido se mantenga revisado y actualizado permanentemente para poder aplicar la acción inmediata que el evento requiera.

Objetivo del Plan de Contingencia

Este plan tiene como objetivo brindar medidas para mitigar daños a los trabajadores, maquinaria y ambiente en general. Establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano.

Responsabilidad

La empresa contratista encargada de la construcción, es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias. Previo al inicio de los trabajos, con el conocimiento y en coordinación con el promotor, la empresa contratista deberá efectuar los acuerdos necesarios con las instituciones de emergencia y seguridad que puedan requerirse

en caso de que se presente alguna contingencia con el objetivo de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo. Para la etapa de operación, la empresa PROMOTORA será la responsable del cumplimiento del Plan de Contingencia.

Metodología

Para la formulación de las acciones del Plan de Contingencia se considerará como base los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos del Plan de Manejo Ambiental previamente presentado.

Medidas del Plan de Contingencia:

Tabla 32. Plan de Contingencia.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
Mecánicos: Máquinas y herramientas cortantes.	Exposición a tener cortes, caídas.	<p>Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.</p> <p>Identificar el causante del accidente y eliminar el peligro para prevenir otro accidente.</p> <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para evaluación médica.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Picadura Mordedura	Exposición y contacto biológico.	<p>Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.</p> <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Ruido continuo	Exposición física.	<ul style="list-style-type: none">Evaluar la condición del afectado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área. <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para una evaluación médica.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>

Tabla 32. Plan de Contingencia.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
Vibraciones	Exposición física.	<p>Evaluar la condición del afectado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área.</p> <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para una evaluación médica.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Mecánico	Golpes y cortes por objetos o herramientas.	<p>Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.</p> <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto.	<p>Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.</p> <p>Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.</p> <p>Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Tecnológico (fuga, derrame, incendio)	Derrames de combustibles.	<p>Si el derrame puede tener como resultado potencial un incendio o explosión, detener las actividades en ejecución en áreas de riesgo.</p> <p>Contener la fuente del derrame, utilizando materiales absorbentes. Tener énfasis en la prevención de derrames en cuerpos de agua.</p> <p>Recoger el suelo y material contaminado y depositarlo en un recipiente apropiado (tanque con tapa) y coordinar la disposición final con una empresa autorizada para el tratamiento de estos residuos.</p>
	Incendio	<p>Uso de extintores y equipos para control de incendios.</p> <p>Eliminar o aislar la fuente si es posible.</p> <p>Evacuar personas del frente de obra.</p> <p>Comunicar a los bomberos.</p>

Tabla 32. Plan de Contingencia.

Descripción	Riesgos Identificados	Acciones de Contingencia
		Informar al personal responsable de la contingencia.
Accidentes de tránsito.	Atrapamiento por vuelco de vehículos. Atropello o golpe con vehículos.	Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.
		Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano.
		Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.
Sismo	Accidentes por inestabilidad producto de movimiento telúrico	Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro.
		Notificar a los encargados.
		Alejarse de postes, árboles, cables eléctricos y otros objetos que puedan causarle daño.
Derrumbe	Golpes, heridas, golpes contusos muerte.	Suspensión de operaciones inmediatamente. Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro. Notificar a los encargados.
Inundaciones	Ahogamiento. Daños mecánicos.	Suspensión de operaciones inmediatamente. Comunicar inmediatamente la inundación al personal supervisor de la obra y este a las autoridades. Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro.

Elementos para la atención de emergencias

1. Extintores ABC, ubicados en los frentes de trabajo, especialmente en aquellos donde se realicen trabajos en caliente.
2. Botiquín de primeros auxilios.
3. Vehículo permanente en el área del proyecto (debe tener un botiquín de primeros auxilios).
4. Materiales absorbentes (paños, arena, otros).
5. Medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos móviles).
6. Números de Teléfono en caso de Emergencia:

Tabla 33. Números de Teléfonos en caso de Emergencias.		
Institución/Persona:	Teléfono	Ubicación
Benemérito Cuerpo de Bomberos Estación Chepo Panamá Este/Darién.	509-5390 519-1642 296-7551	Corregimiento de Chepo Cabecera, Vía Principal, frente al Cementerio Municipal..
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).	520-4429	Transismica Provincia de Panamá
	911	Líneas de emergencias
	WhatsApp 6998-4809	
Policía Nacional de Panamá.	519-9962	Zona Policial Este, Corregimiento de Las Garzas.
Policía Nacional Panamá	104	
Central telefónica de atención ciudadana	311	
Hospital Irma Lourdes de Tzanetatos (de Seguro Social (CSS)).	503-8700	24 de Diciembre
Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.	--	--
Nota importante: mantener actualizado los registros telefónicos y en conocimiento de los colaboradores.		
Fuente: Consultoría Ambiental, abril 2024.		

9.7. PLAN DE CIERRE.

El Plan de cierre se realizará después del cese de las actividades y abandono de aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente durante la operación del proyecto de generación eléctrica. El objetivo del Plan es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo utilizados.

Actividades a ejecutar:

- Desmontar todas las infraestructuras temporales adecuadas y/o construidas para el proyecto durante la etapa de construcción.
- Contratación de las empresas que se encargarán del retiro de desechos o residuos durante la etapa de construcción.
- Reconformación del perfil del terreno, donde se requiera.
- Implementar medidas de control de erosión y sedimentación; evitando zonas de taludes y suelos desnudos.
- Implementar revegetación en sitios requeridos.

Las actividades del Plan de cierre son responsabilidad de la empresa contratista encargada la construcción de las obras del proyecto. lo cual, se monitoreará de manera que se cumpla con el objetivo del plan.

El Plan de cierre se implementa cuando se desea abandonar un área o instalación. Y tiene el objetivo de corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso. Las actividades que se ejecutarán para este cierre consistirán en:

- Venta del equipo y/o maquinaria útil para su reutilización.
- Venta de chatarra de darse el caso.
- De ser necesario demolición de infraestructuras.
- Contratación de las empresas que se encargarán del retiro de desechos o residuos durante la etapa de abandono.
- Implementar un Plan de Reforestación. El cual aprobará y fiscalizará el Ministerio de Ambiente.

9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de gestión ambiental total por todas las actividades de mitigación y prevención antes descrita es de **B/. 7,200.00**.

Tabla 34. Costo de Gestión Ambiental para este Proyecto.

ACTIVIDADES	COSTOS B/.
Medidas de Mitigación fase de construcción	\$ 4,900.00
Medidas de Mitigación fase de mantenimiento	\$ 2,300.00
TOTAL	B/. 7,200.00