



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Google Earth

PROYECTO: GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS.

EMPRESA CONSULTORA:



IRC -042-2009

PROMOTOR: DISTRIBUIDORA PETROHIELO, S.A.

2021

1 INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1	INDICE	2
2	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1	DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	8
3	INTRODUCCIÓN	8
3.1	INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	9
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	12
4	INFORMACIÓN GENERAL.....	14
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.....	14
4.2	PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.	14
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA Y ACTIVIDAD	14
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	17
5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	18
5.2.1	COORDENADAS UTM	18
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	19
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	24
5.4.1	PLANIFICACIÓN.....	24
5.4.2	CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN	25

5.4.3	OPERACIÓN.....	28
5.4.4	ABANDONO.....	29
5.4.5	CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.....	29
5.5	INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	29
5.6	NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.	
	30	
5.6.1	NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)	30
5.6.2	MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.....	32
5.7	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	33
5.7.1	SÓLIDOS	34
5.7.2	LÍQUIDOS	34
5.7.3	GASEOSOS.....	35
5.7.4	PELIGROSOS.....	35
5.8	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.	35
5.9	MONTO GLOBAL DE INVERSIÓN.....	35
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	35
6.1	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	37
6.1.1	LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	37
6.1.2	DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	38
6.2	TOPOGRAFÍA	40
6.3	HIDROLOGÍA	41
6.3.1	CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	42
6.4	CALIDAD DE AIRE	42

6.4.1	RUIDO	43
6.4.2	OLORES	44
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	44
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	46
7.1.1	CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MIAMBIENTE).....	48
7.1.2	INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.	49
7.2	CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	49
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO	52
8.1	USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	52
8.2	PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	53
8.3	SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.....	67
8.4	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	67
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	70
9.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.	70
9.2	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	78
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	79
10.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	81
10.2	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	91
10.3	MONITOREO	92
10.4	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	94

10.5	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	94
10.6	COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	94
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABLES.....	96
11.1	FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	96
11.2	NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)	96
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
13	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	98
14	ANEXOS	99

2 RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de impacto ambiental (EsIA) del proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, está en el marco de las disposiciones del artículo 16, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, específicamente, a la industria de la construcción, Construcción de galeras abiertas o cerradas mayores de 100m² y edificaciones.

Este estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad de la empresa **ECOSOLUTIONS MGB INC.**, la cual se encuentra debidamente registrado ante el Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), con registro de empresa consultora IRC-042-2009.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio para oficinas administrativas de dos plantas con un área total de construcción de 571.20 m² (285.60 m² en cada planta) y una galera para depósito con planta baja y dos niveles de 2,727.76 m². Además de las estructuras señaladas, el proyecto contempla isletas para áreas verdes y estacionamientos para colaboradores, visitas, discapacitados y camiones; así como una calle interna de circunvalación de dos carriles, en un solo sentido; carriles de aceleración y desaceleración. En la galera se tendrán: cuarto eléctrico, depósitos, área para almacenaje, cuarto frío y áreas de carga y descarga.

Las aguas residuales serán colectadas por el sistema sanitario a construir y serán conducidas hasta el sistema de tratamiento de aguas residuales y las aguas pluviales serán conducidas a través de un sistema de tubería de aguas pluviales hacia los sistemas soterrados existentes.

El área de proyecto involucra dos fincas: 93409 (Oasis Tropical, S.A.) y 279065 (Plaza 24, S.A.) y ocupa un área total de 7,768.42m², la cual incluye las siguientes estructuras:

CUADRO 1. DETALLE DE ÁREAS DE LAS ESTRUCTURAS

ÁREA	GALERAS	EDIFICIO DE OFICINAS
CERRADA	2.662.65m ²	571.20m ²
ABIERTA	65.11m ²	
TOTALES	2,727.76m ²	571.20m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		3,298.96m ²

El área está altamente intervenida, debido a que en la finca 93409, de la cual sólo se utilizará una sección de la misma, existe operativa una planta de hielo y la finca 279065, que se utilizará en su totalidad para el proyecto; actualmente, se tiene una sección destinada al estacionamiento de camiones. En el área no hay cuerpos de agua.

La flora en el área de proyecto se encuentra representada por gramíneas, plantas cubre suelos, árboles dispersos, entre éstos: Guayacán (*Tabebuia guayacan*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), hierbas (*Brachiaria* sp.), maleza (*Conyza* sp.), entre otros. Entre los representantes de la fauna se puede señalar: Talingo (*Quiscalus mexicanus*), tortolita (*Columbina talpacoti*), meracho (*Basiliscus basiliscus*.), entre otros.

Como parte de la participación ciudadana se aplicaron 39 encuestas a la población relacionada directa e indirectamente con el área de proyecto, lo que incluye a la población de la urbanización Las Américas y la autoridad local. De la consulta ciudadana se puede resaltar, que la población encuestada relaciona el proyecto, principalmente, con aspectos como: Aumento de las oportunidades de empleo (69.2%), mejora de la economía local (56.4%) y al aumento del nivel de ruido en el área (46.2%). El 46.2% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con el proyecto y 43.6% lo consideró beneficioso.

Considerando lo expuesto, se realizó un análisis de la aplicación de los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123, teniendo como resultado la no aplicabilidad de los mismos, lo que significa que el proyecto, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; por lo que se categoriza como un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

Los impactos ambientales del proyecto son 17 en la etapa de construcción, de estos 3 positivos y 14 negativos. Mientras en la etapa de operación, son 4 positivos y 9 negativos, para un total de 13.

Por lo que, para la gestión ambiental del proyecto, se ha desarrollado, el plan de manejo ambiental que controle los impactos negativos y fortalezca los positivos, con medidas conocidas, pragmáticas y ajustadas a la particularidad del proyecto, con el propósito de que éste, sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económicamente sustentable.

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

El promotor del proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, es la empresa **DISTRIBUIDORA PETROHIELO, S.A.**, cuyo representante legal es el señor Marco Antonio Ameglio Samudio, con cédula de identidad personal 8-232-341.

A continuación, los datos de la persona a contactar:

CUADRO 2. DATOS GENERALES.

DATOS DEL PROMOTOR	
Persona a contactar	Ing. Rigoberto Mendoza
Número de teléfono	275-7452 / 6528-3689
Correo electrónico	rmendoza@hielotropical.com
Página web	NA
Dirección	Vía Panamericana, corregimiento de Las Mañanitas, distrito y provincia de Panamá.
DATOS DE LA EMPRESA CONSULTORA	
Nombre de la empresa consultora	 ECO SOLUTIONS MGB Inc.
No. de registro de empresa consultora	IRC-042-2009
Número de teléfono	394-8522
Correo electrónico	ecosolutionsmgb@cableonda.net
Contacto	Mitzi González Benítez

3 INTRODUCCIÓN

La empresa **DISTRIBUIDORA PETROHIELO, S.A.**, promotora del proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**; es una empresa dedicada a la actividad económica relacionada a la producción de hielo y productos relacionados, misma que como parte de su proceso de mejora continua, desarrolla el

proyecto citado y para lo cual realiza este estudio de impacto ambiental categoría I; el estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad de la empresa **ECOSOLUTIONS MGB INC.**, registrada en el Ministerio de Ambiente, mediante resolución IRC-042-2009, con fundamento legal en las disposiciones y el contenido mínimo señalado en el Decreto Ejecutivo N° 123 y sus modificaciones.

El documento presenta la información del promotor y del proyecto en los puntos de 2 al 5; la descripción del entorno o la línea base del área de proyecto del punto 6 al 8 y el análisis relativo a sus impactos ambientales y del plan de manejo ambiental en los puntos del 8 al 10. Siendo el propósito del estudio evaluar la viabilidad ambiental del proyecto; así como el diseñar una herramienta de gestión ambiental para su implementación en las etapas del proyecto, según su avance y necesidad.

Es importante, que todo proyecto de inversión integre la variable ambiental desde sus inicios y en todas las etapas, a través de medidas de control ambiental que se ajusten a los aspectos ambientales del proyecto, permitiendo al promotor la integración oportuna de los costos de la gestión ambiental, a los del proyecto para la sustentabilidad y la aceptación social del proyecto.

Destacando que para el proyecto se identificaron 17 impactos ambientales en la etapa de construcción y 13 para la etapa de operación. En la consulta ciudadana, el 46.2% de la población que participó está de acuerdo con el proyecto, el 25.6% no opino, el 17.9% está en desacuerdo y al 10.3% le es indiferente.

Por lo que se puede señalar, que acorde al estudio de impacto ambiental el proyecto es ambientalmente viable, siempre que se implemente el plan de manejo ambiental como eje transversal en el desarrollo del mismo.

3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

En esta sección se presentan los datos de referencia sobre los cuales se determinará el desarrollo de este estudio de impacto ambiental.

Alcance

El alcance del estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto, es el contenido señalado en el artículo 26 del Decreto 123, que incluyen:

- Los 7,768.42m² (0.78 hectáreas) de área de proyecto.
- Participación ciudadana, principalmente la población de la urbanización Las Américas, por ser el área poblada más próxima al proyecto o dentro del área de influencia del proyecto, así como la autoridad local de Las Mañanitas.
- El componente físico y biológico sería el área del proyecto en sí.
- Las actividades constructivas y operativas en el edificio administrativo y la de la galera como área de almacenamiento con cuarto frío.

Objetivos

El objetivo general del estudio del proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, es evaluar la viabilidad ambiental del proyecto en el área seleccionada por el promotor.

Por lo que se tienen los siguientes objetivos específicos:

- Predecir potenciales impactos ambientales del proyecto.
- Establecer las medidas para el control ambiental del proyecto (prevención, mitigación y compensación).
- Participar y conocer la opinión de la comunidad sobre el proyecto.
- Desarrollar el proyecto considerando las variables ambientales, sociales y económicas.
- Elaborar un plan de manejo ambiental como herramienta de gestión.

Metodología

Para el desarrollo de este estudio de impacto ambiental se aplicó una metodología pragmática y sencilla, en la que se realizaron actividades de campo y oficina para levantar la información del proyecto y del entorno, la cual utilizó el equipo de consultores ambientales en una matriz para la identificación de impactos ambientales, su

caracterización y posteriormente en el diseño del plan de manejo ambiental (PMA). A continuación, se detallan las principales actividades realizadas:

Trabajo de gabinete:

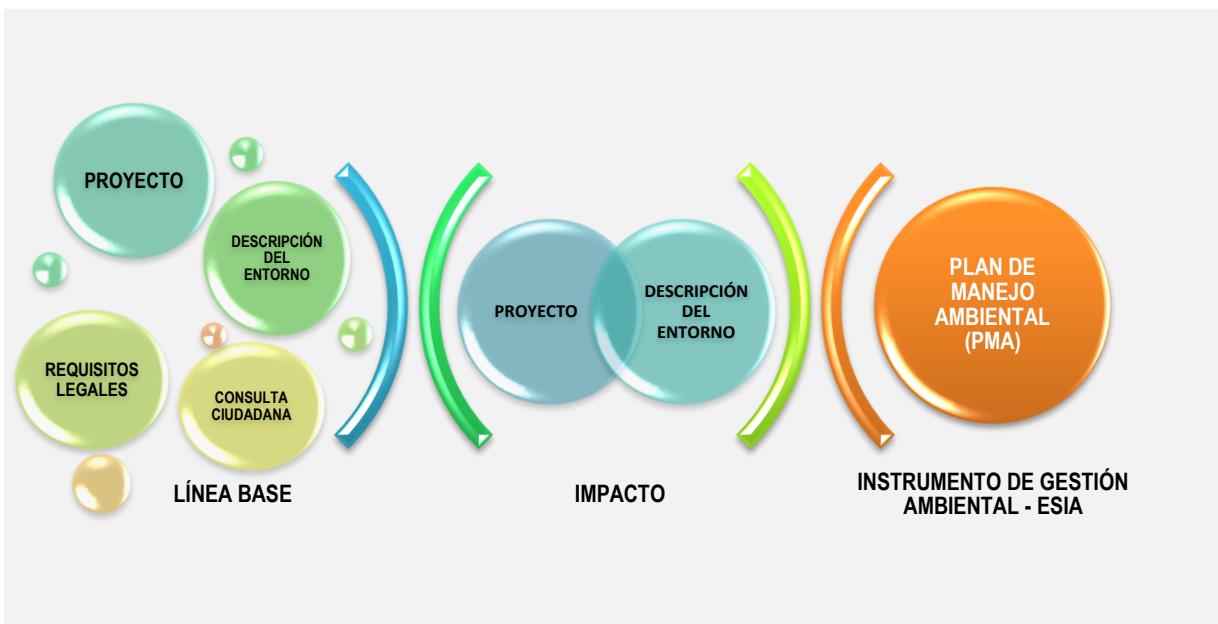
- Se elaboró y envió la lista de chequeo de la información y documentación técnica y legal del proyecto, que se requería por parte de la empresa promotora.
- Revisión de la documentación suministrada por el promotor.
- Revisión de la normativa ambiental aplicable, el Atlas Nacional de Panamá, los datos del censo de la Contraloría General de la República de Panamá y toda la información disponible relacionada al proyecto; incluyendo mapas interactivos disponibles en las plataformas digitales de entidades gubernamentales.
- Preparación de los documentos para la participación ciudadana (Ficha informativa, encuesta y listas).
- Elaboración del informe, con énfasis en el plan de manejo ambiental del estudio de impacto ambiental.

Trabajo de campo:

- Levantamiento de la información de campo (Observación y registros fotográficos).
- Aplicación de encuestas para obtener la opinión y los señalamientos de la comunidad respecto al proyecto.
- Medición del ruido ambiental y de calidad del aire (PM10).

A continuación, se presenta esquema conceptual de la metodología aplicada para la realización del estudio de impacto ambiental.

ESQUEMA CONCEPTUAL DE LA METODOLOGÍA



Equipos e insumos

Para las actividades realizadas en el proceso de elaboración del estudio de impacto ambiental se utilizaron:

- GPS, programas de computadora (Word, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadoras e impresoras, sonómetro tipo 1 marca Larson Davis, estación meteorológica marca Kestrel, aeroqual serie 500 (Sonda PM10/2.5), entre otros.
- Papel, equipo de protección personal, insumos de bioseguridad para la prevención del COVID -19, tintas, baterías, agua, entre otros.

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Para la categorización del EsIA se presenta en esta sección, la revisión y evaluación de la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental señalados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123-2009, detalle que presentamos a continuación:

CUADRO 3. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO SEGÚN LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO.

Criterio 1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	Criterio 2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.
APLICA CRITERIO 1 y 2	NO
EVALUACIÓN CRITERIO 1: El proyecto se desarrollará en dos fincas intervenidas, ya que en la finca 93409 se encuentra la planta de hielo, de la cual sólo se utilizarán 523.05m ² para parte de la infraestructura vial interna del proyecto y la finca 279065, cuya mitad es utilizada actualmente para estacionamiento de los camiones y el suelo se encuentra con grava, quedando solo una sección con hierbas y plantas cubre suelos y algunos arbustos y árboles dispersos, que no reúnen las condiciones para el desarrollo de una diversidad de especies, observándose principalmente aves “urbanas”. El área de proyecto colinda con población (Urbanización Las Américas), de la cual la separa un muro. Sin embargo, las actividades contempladas en el proyecto no representan un riesgo a la salud significativo, considerando que la actividad a desarrollar por el proyecto no es nueva en el área, en lo referente a cuartos fríos y las actividades administrativas.	EVALUACIÓN CRITERIO 2: El área del proyecto, ya está altamente intervenida, en la que no se observó una alta diversidad biológica ni se identificaron elementos de valor ambiental ni las condiciones aptas para el desarrollo de la fauna. No se generará una alteración significativa sobre los recursos naturales.
Criterio 3. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.
APLICA CRITERIO 3, 4 y 5	NO
EVALUACIÓN CRITERIO 3,4 Y 5: El proyecto se realizará en las fincas 93409 y 279065, las cuales están intervenidas y parcialmente utilizadas por las actividades de producción de hielo, que ya realiza el promotor en la finca 93409, la cual no es parte ni se intervendrá por el proyecto en estudio. Sumado, a que no se encuentran en un área protegida, ni sitios de valor arqueológico, histórico o patrimonio cultural. También se debe señalar que, para la ejecución del proyecto, no se requiere desplazamiento ni reubicaciones de la población y tampoco involucra alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y urbanos.	

Con base a la evaluación presentada en el cuadro 3, en la que se reporta la no aplicación de ninguno de los 5 criterios, se puede señalar que el EsIA del proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, no genera impactos ambientales negativos significativos en sus etapas de desarrollo y no conlleva riesgos ambientales significativos, por lo que se categoriza como **Categoría I**.

4 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.

CUADRO 4. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR Y DE LA PROPIEDAD.

Promotor	DISTRIBUIDORA PETROHIELO S.A.
Tipo de empresa	Privada
Dirección legal de la empresa	Avenida Eloy Alfaro #15-45, corregimiento de San Felipe, distrito y provincia de Panamá.
Representante legal	Marco Antonio Ameglio Samudio
Teléfono:	275-7450
Certificados de registro de la propiedad, del promotor y del dueño del terreno	En el anexo 1, se presentan los documentos legales de la propiedad y del promotor.
Página Web:	www.hielopuro.com www.hielotropical.com

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR MI AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.

En el anexo 1, se presenta paz y salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente, para el proceso de evaluación del EsIA.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA Y ACTIVIDAD

El presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría 1, se elaboró exclusivamente para el proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, ubicado sobre los siguientes lotes:

- Lote 01: Finca No. 93409, con código de ubicación 8718, Propiedad de OASIS TROPICAL, S.A., que cuenta con una superficie total de 3,166.18 m². De esta finca sólo se utilizará un área de 523.05m², cuyas coordenadas se indicarán en el punto 5.2 de este estudio.

- Lote 02: Finca No. 279065, con código de ubicación 8718, Propiedad de PLAZA 24, S.A., que cuenta con una superficie total de 7,245.37 m².

Este proyecto se ubicará sobre la Vía Panamericana, corregimiento de Las Mañanitas, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Ambas fincas serán alquiladas al promotor del proyecto, Distribuidora Petrohielo, S.A. y para lo cual, las empresas propietarias de las fincas han dado la autorización para el desarrollo del proyecto. Ver anexo 1

Actualmente, en parte de una de las fincas (93409) existe una planta de hielo de la Distribuidora Petrohielo, S.A., la cual no será intervenida y se mantendrá en funcionamiento, hasta que se presente un nuevo estudio de impacto ambiental para una nueva planta de producción de hielo.

El proyecto incluye la construcción del edificio de oficinas administrativas y la galera para depósitos de mercancía (insumos varios) y el cuarto frío, estacionamientos, calle de circunvalación interna, el sistema de tratamiento de aguas residuales y la habilitación de áreas verdes.

El edificio para oficinas administrativas será de dos plantas con un área total de construcción de 571.20 m² (285.60 m² en cada planta) y albergará las oficinas gerenciales, contabilidad, tesorería, planilla, salas de reuniones, área de trabajo, baños, etc.

La galera de depósitos será un edificio de planta baja y dos niveles de 2,727.76 m² de construcción total. En esta galera se ubicará:

- Cuarto frío para depósito de producto terminado (hielo) y estará a temperatura de -6.6°C y <75% de humedad relativa. El refrigerante utilizado estará en el marco de la legislación nacional.
- Depósitos de mercancías y depósitos (3), es un área para depósitos de insumos como, por ejemplo: Pallets, bolsas, materiales, entre otros.
- Áreas de almacenaje (3): El área de almacenaje #1 es parte de una oficina de supervisor. Las áreas de almacenaje #2 y #3 son áreas que se dejaran libres

para usos futuros, al momento de ser necesario, se utilizaran como depósitos de insumos.

- Cuarto eléctrico y área abierta para equipos de cuarto frío.
- Baños y área de circulación.

La galera estará compuesta una estructura de columnas y vigas con perfiles de acero tipo "H" y "WF". El techo será una estructura compuesta por cerchas de elementos de acero, carriolas de acero galvanizado, aislante térmico y acústico y láminas de zinc esmaltado y una fascia perimetral decorativa. Del lado derecho se construirán dos losas que serán de concreto apoyadas en una estructura de acero del tipo "metaldeck". Del lado izquierdo, solo habrá una planta baja con doble altura hasta el techo, en el área de depósito de mercancía y área de cuarto frío.

El cerramiento será en parte de panel térmico (Panel sandwich) y en parte con bloques, vigas y columnas de amarre de concreto repellados en ambas caras. Llevarán puertas de vidrio en marcos de aluminio anodizado y ventanas de bloques ornamentales. El acabado de los pisos en las áreas de depósitos será de concreto pulido. Las paredes en los baños llevarán azulejos importados. Las paredes en general llevarán revestimiento de pintura. En la fachada principal que da hacia la Vía Panamericana, llevará una estructura decorativa de parasoles horizontales de aluminio.

En las áreas exteriores, se construirá la calle de circunvalación de concreto de dos carriles y en un solo sentido. Se harán además 55 estacionamientos distribuidos de la siguiente manera: 16 estacionamientos de carga y descarga, 2 estacionamientos de discapacitados y 37 estacionamientos para colaboradores y visitantes.

En el área de servidumbre paralela a la Vía Panamericana se habilitará un área verde para siembra de grama y paisajismo.

En la siguiente tabla se hará un desglose de los edificios con sus respectivas áreas de construcción.

CUADRO 5. ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PROYECTO.

AREAS DEL PROYECTO (OFICINAS Y DEPOSITOS)	
GALERA DE DEPOSITOS	EDIFICIO DE OFICINAS
AREA CERRADA = 2,662.65mts ² AREA ABIERTA = 65.11mts ² AREA TOTAL CONSTRUIDA = 2,727.76mts²	AREA CERRADA NIVEL 0.00 = 285.60mts ² AREA ABIERTA NIVEL 0.00 = _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA = 285.60mts²
	AREA CERRADA NIVEL 1.00 = 285.60mts ² AREA ABIERTA NIVEL 1.00 = _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA = 285.60mts²
AREAS TOTALES DEL PROYECTO	
AREA CERRADA = 3,233.85mts ² AREA ABIERTA = 65.11mts ² AREA TOTAL CONSTRUIDA = 3,298.96mts²	

Fuente: Planos del anteproyecto suministrado por el promotor.

En el anexo 2, se adjuntan copias de los planos del anteproyecto.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

El objetivo principal del proyecto es la utilización de las áreas baldías de las fincas No.93409 y No. 279065 para la instalación de la infraestructura necesaria (edificios de administración y una galera para depósito) para en el futuro, convertir la galera, en una fábrica de hielo moderna y así satisfacer las necesidades de este producto en el mercado local, ya que se cuenta con el uso de suelo que permite la construcción de este tipo de estructuras.

La puesta en marcha de este proyecto y la consecuente contratación de mano de obra local directa e indirecta durante las fases de construcción y de operación ofrece la posibilidad de mover el engranaje económico que actualmente se encuentra estancado por razones harto conocidas, como consecuencia de los estragos de la pandemia del Covid-19.

La golpeada economía de nuestro país requiere de inversiones de este tipo por parte de los promotores para incentivar el movimiento económico que permita el crecimiento constante y sostenible en el tiempo.

Estas son razones suficientes para justificar plenamente la creación de este proyecto.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

El proyecto "Galera para depósito de mercancías y Edificio de oficinas" estará ubicado en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Las Mañanitas, sobre las fincas No. 93409, Código de ubicación 8718, área: 3166.18 m² (Propiedad de OASIS TROPICAL, S.A.) y No. 279065, Código de ubicación 8718, área: 7245.37 m² (Propiedad de PLAZA 24, S.A.). Como se explicó anteriormente, de la superficie total de la finca No. 93409 sólo se utilizará para este proyecto un área de 523.05m².

En el anexo 2 se presenta el mapa de localización regional del proyecto en 1:50,000.

5.2.1 COORDENADAS UTM

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas del alineamiento del proyecto.

TABLA 1. COORDENADAS DEL PROYECTO

Punto	Coordenadas Datum WGS 84	
	E	N
FINCA 279065		
1	675558.33	1003382.83
2	675512.82	1003401.28
3	675521.87	1003421.50
4	675520.01	1003422.25
5	675532.15	1003452.48
6	675536.71	1003463.96
7	675546.08	1003484.04
8	675548.06	1003484.35
9	675555.60	1003506.60
10	675560.20	1003518.06
11	675569.82	1003538.08
12	675598.38	1003542.47

Punto	Coordenadas Datum WGS 84	
	E	N
13	675605.15	1003498.43
FINCA 93409		
A	675608	1003500
B	675618	1003533
C	675598	1003542
D	675606	1003501

Fuente: Datos suministrados por Promotor.

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

- La Constitución de la República de Panamá establece en su Capítulo 7 titulado Régimen Ecológico; artículos del 114 al 117; establece los deberes, derechos y consideraciones legales para la protección y conservación del ambiente; así como el uso de los recursos naturales. No obstante, se citan sólo los artículos que conciernen de forma directa con el proyecto, entre éstos tenemos:
 - **ARTÍCULO 114:** "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
 - **ARTÍCULO 115:** "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158 p.
- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.

- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Ley 8 del 28 de marzo de 2015. Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal en la república de Panamá.
- Ley 7 de 1989. Protocolo de Montreal.
- Ley 87 de 2017. Enmienda de Kigali.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en el Repùblica de Panamá.
- Ley 3 de 14 de enero de 1957, Gaceta Oficial No. 13,174, por el cual se establecen medidas para conservar y utilizar de la mejor manera los recursos naturales.
- Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Ley 14 de 1982 –mayo 5- del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley 33 de 2018, que establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Ley 13 de 2002, Que crea los corregimientos Las Mañanitas, segregado por el corregimiento Tocumen y 24 de Diciembre, segregado del corregimiento de Pacora, ubicados dentro del Distrito y la provincia de Panamá, modifica el Art. 74 de la Ley 1 de 1992 y dicta otras disposiciones.

- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011.
- Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 384 de 16 de noviembre de 2001, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- Decreto Ejecutivo 306 de 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 en ambientes laborales.

- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo No. 640 de 27 de diciembre de 2006, por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Resolución No. AG-235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.
- Resolución 333-2000 de 23 de noviembre de 2000, de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- Resolución IA-407 del 11 de octubre de 2000, Requisitos de letrero de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancia químicas.
- Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 35-2019. Descarga de aguas residuales sobre cursos de aguas superficiales y subterráneas.

- Capítulo XIX (Extintores), IX (Gases Comprimidos) y VI (Inflamables) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos aclara la resolución N° CDZ-10/98, del 9 de mayo de 1998, la cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Resolución CDZ-26/2003, por la cual se ordena la publicación en la Gaceta Oficial, los capítulos I, II y III del reglamento General de la Oficina de Seguridad”.
- Resolución 1-2009, por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 81-2009, sistema de barandas condiciones de seguridad”.
- Resolución 277-1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendio, en la República de Panamá”.
- Resolución No. 537-2002, por la cual se adiciona se adopta por referencia el NFPA 70NEC 1999 Edición en español, como el nuevo documento base para las instalaciones eléctricas (RIE) de la República de Panamá, se reemplazó el NFPA 70NEC1993 Edición en español actualmente vigente.
- Resolución No. 426-2013 del 11 de julio de 2013, por medio del cual se aprueba la propuesta de los planes parciales de ordenamiento territorial (PPOT) para los corregimientos de Tocumen, 24 de diciembre y Mañanitas, ubicados en el distrito de panamá, provincia de Panamá.
- Resolución No. 827-2015 de 30 de diciembre de 2015, por la cual se modifica la Resolución No. 426-2013 de 11 de julio de 2013, mediante la cual se aprobó la propuesta de los Planes Parciales de Ordenamiento Territorial para los

corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Mañanitas, ubicados en el distrito y provincia de Panamá.

- Resolución No. 372-11 del 8 de julio de 2011, por medio del cual se aprueba el plano oficial de servidumbres viales y líneas de construcción de la ciudad de Panamá.
- Resolución No. 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.
- Acuerdo Municipal No. 281 del 6 de diciembre de 2016, por medio del cual se dictan disposiciones sobre los procesos de revisión y registro de documentos para la construcción y obtención de permisos para nuevas construcciones, mejoras, adiciones, demoliciones y movimientos de tierra dentro del distrito de Panamá.
- Normas NFPA (National Fire Protection Association) adoptado por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto se ejecutará en varias fases que se definen a continuación:

5.4.1 PLANIFICACIÓN

La fase de planificación del proyecto consiste, primeramente, en la elaboración del anteproyecto basada en información recabada por medio de levantamientos topográficos y diseños preliminares. En todo momento el desarrollo del anteproyecto se hace tomando en consideración la legislación respecto a las normas de desarrollo urbano vigentes, las cuales son revisadas y aprobadas por el municipio de Panamá. Otras normas que se consideran son las de la NFPA (Asociación Nacional de protección contra el fuego) que son revisadas y aprobadas por la Oficina de Seguridad y Protección de Incendios del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Posteriormente, luego de la aprobación del anteproyecto por las entidades correspondientes, se elaboran y desarrollan los planos generales tomando en consideración todos los aspectos estructurales y arquitectónicos que cumplan las necesidades y requerimientos en materia del funcionamiento requerido del proyecto. Estos planos también deben ser aprobados por las autoridades competentes. Paralelamente se elabora y se somete a aprobación de MIAMBIENTE, el Estudio de Impacto Ambiental categoría I que corresponde.

Una vez concluida estas etapas, el promotor desarrollará los términos de referencia y especificaciones de la licitación para la construcción del proyecto. La empresa que se adjudique la licitación deberá tramitar los permisos de construcción ante las autoridades competentes.

5.4.2 CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN

En esta fase, se desarrollarán una serie de actividades tendientes a ejecutar el proyecto de manera ordenada y secuencial, utilizando en todo momento, las mejores prácticas y técnicas de la construcción para lograr el objetivo final que es la terminación adecuada del proyecto cumpliendo con los planos y especificaciones aprobadas. En términos generales, esta secuencia de construcción se compone de los siguientes pasos:

● OBRAS PRELIMINARES

Se consideran obras preliminares la movilización de equipo de construcción, la habilitación de oficinas administrativas de campo, áreas de comedor y vestidores para los trabajadores, depósitos de materiales, etc. Se incluyen, además, la construcción de cerca provisional de seguridad entre el área de proyecto y las instalaciones existentes, instalación de facilidades sanitarias para los trabajadores (Letrinas portátiles), conexiones de agua potable y eléctrica para la construcción, instalación de letreros, señalizaciones internas y externas de seguridad. Al inicio de la construcción, estas instalaciones serán ubicadas dentro del polígono, a medida que cuenten con áreas terminadas, se reubicarán dentro de los espacios construidos.

- **ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO EXISTENTES.**

Se requiere eliminar las estructuras existentes (Valla publicitaria) arbustos y toda vegetación que interfiera con la ejecución normal de las actividades de la construcción. El material resultante de esta actividad debe ser llevado al Vertedero de Cerro Patacón.

- **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES.**

Luego de eliminación de estructuras y de la limpieza del área, se inicia la siguiente etapa que es la construcción propiamente dicha en la que se ejecutan las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

Estas actividades se describen de la siguiente manera:

- ***Marcación y nivelación del terreno***

El marcaje es la etapa donde se plasman sobre el terreno los puntos y líneas que aparecen en el plano y que delimitan las estructuras de las edificaciones. De la misma manera, se establecen, mediante métodos topográficos los niveles de cada uno de los componentes del edificio del proyecto.

En la nivelación, el constructor realiza los cortes y rellenos necesarios en la tierra para establecer estos niveles propuestos, que en este caso específico, requiere de poco movimiento de tierra. Aquí se hace necesario el uso del equipo adecuado para el movimiento de tierra, como lo son excavadoras hidráulicas, tractores, retroexcavadoras, camiones, roles compactadoras, etc.

- ***Excavación, armado y vaciado de cimentaciones***

Una vez realizado el movimiento de tierra, se continúa con esta fase que es la más importante porque establece las bases de la edificación.

De acuerdo con los planos, se hace la excavación, armado de las parrillas de acero y el vaciado del concreto de las zapatas, pedestales, vigas sísmicas, fundaciones flotantes y losas de piso. En esta fase se colocan todas las tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico, y otros que van inmersos dentro de la losa de piso.

■ ***Columnas, vigas y losas***

Estas estructuras constituyen la columna vertebral del edificio puesto que son las que soportan directamente las cargas de diseño a las que estará sometida la edificación. Las columnas estarán apoyadas en las cimentaciones o zapatas, las vigas principales y de amarre, sobre las columnas. En el proyecto, estas estructuras serán básicamente de concreto y de perfiles de acero estructural.

■ ***Instalaciones hidráulicas.***

Estas instalaciones consisten básicamente de tuberías de PVC de diámetros variables para la distribución interna del agua potable hacia los baños, lavamanos y tinas de limpieza. Contempla, además, tuberías de hierro dúctil para el sistema húmedo contra incendio. El agua lluvia también es recogida y conducida a través de un sistema de tubería de aguas pluviales hacia los sistemas soterrados existentes y finalmente hacia las fuentes de agua superficial (Zanjas y quebradas naturales fuera del polígono del proyecto).

El sistema sanitario, también lo constituye una red de tuberías de diferentes diámetros las cuales recogen todas las aguas residuales procedente de los baños, inodoros, urinales, fregadores, etc. para su conexión a la tubería colectora que llevará estas aguas hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual consiste en un tanque séptico con lecho de filtración de arena.

■ ***Estructura de techo.***

La estructura de techo estará formada por un sistema de vigas de acero, carriolas galvanizadas y una cubierta de láminas de zinc esmaltado con aislante térmico y acústico.

■ ***Obras de mampostería.***

La mampostería de los edificios estará constituida por paredes de bloques de concreto, vigas y columnas de amarre de concreto. Las paredes de mampostería serán acabadas con repello liso en ambas caras. Gran parte de las tuberías de agua, de electricidad, sistemas especiales, sistema sanitario y pluvial correrán dentro de estas paredes.

■ ***Obras de acabados.***

Las obras de acabados se refieren a los trabajos de terminación y embellecimiento de las estructuras, tales como instalación de recubrimiento de pisos y paredes; cielo raso, pintura, puertas y ventanas, instalación de artefactos sanitarios, entre otras.

■ ***Recolección, almacenamiento y disposición de desechos de materiales de construcción y limpieza final.***

Luego de la terminación formal de las actividades de construcción, se procederá a la limpieza total de la obra removiendo toda clase de escombros, materiales de desperdicio y desechos menores.

Los desechos que resulten de las actividades de construcción (restos de cemento, concreto, caliche, bloques, pedazos hierro, acero, clavos, cartón, papel, madera, etc.) serán llevados periódicamente al sitio de botadero aprobado o los que se puedan reciclar se llevaran a los centros de acopio.

Los desechos domésticos (restos de comida, latas, cartones, bolsas plásticas y otros) serán depositados en tanques dentro del área de trabajo para transportarlos hacia el relleno sanitario de Patacón.

Finalmente, culminada la etapa de construcción, se solicitarán, ante las entidades correspondientes (Cuerpo de Bomberos y el Municipio de Panamá) los permisos de ocupación, los cuales permitirán al promotor hacer uso de las instalaciones construidas.

5.4.3 OPERACIÓN

Para este proyecto en particular, esta etapa inicia con la tramitación del permiso de ocupación expedido por las autoridades correspondientes (Cuerpo de Bomberos y el Municipio de Panamá).

Esta fase contempla, el equipamiento del edificio de oficinas para ser utilizadas en las actividades administrativas de la empresa y de la galera tendrá uso de depósito de insumos y de cuarto frío para hielo, por lo que se debe considerar en esta etapa,

actividades de carga y descarga de hielo e insumos y el movimiento de los camiones de distribución en la calle de circunvalación interna.

También, se debe contemplar actividades de mantenimiento de los equipos de refrigeración del cuarto frío, de las instalaciones, sistema de tratamiento de las aguas residuales y de las áreas verdes.

Se debe aclarar que la operación del proyecto, no contempla el uso de la galera para una planta de producción de hielo, para ello se realizará en su momento, otro estudio de impacto ambiental.

5.4.4 ABANDONO

El proyecto en sí no contempla una etapa de abandono como tal, ya que la etapa de operación de este tipo de instalaciones es continua, permanente y no contempla una finalización en el futuro. No obstante, de darse la misma se deberá realizar una auditoría de cierre de operaciones o de abandono, de acuerdo a las disposiciones establecidas en la normativa nacional.

5.4.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

No aplica para EsIA Categoría 1.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Las infraestructuras consideradas por el proyecto incluyen las siguientes:

- Fundaciones de las estructuras (Zapatas).
- Calle de concreto de circunvalación interna, de dos carriles y en un solo sentido.
- Estacionamientos: Se harán además 55 estacionamientos distribuidos de la siguiente manera: 16 estacionamientos de carga y descarga, 2 estacionamientos de discapacitados y 37 estacionamientos para colaboradores y visitantes.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- El área de servidumbre paralela a la vía Panamericana, se habilitará un área verde para siembra de grama y paisajismo.

- Parte del sistema de abastecimiento de agua potable y eléctrico.

En el anexo No. 2, se adjunta copia del plano la planta arquitectónica del anteproyecto.

El equipo para utilizar estará compuesto por:

MAQUINARIAS: Excavadoras hidráulicas, retroexcavadoras, niveladoras, tractor, rola compactadora, hormigoneras, camiones volquetes, camiones cisterna de agua, bomba de hormigón y grúas.

HERRAMIENTAS MANUALES: Máquinas de soldar, planta eléctrica pequeña, palas de mano, taladros, serruchos, perforadoras, sopletes, sierra, martillos, andamios, entre otras.

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

Durante la etapa constructiva, los insumos serán los que se requieren para este tipo de edificaciones: Paneles térmicos (Panel sandwich), concreto, cemento, barras de acero, madera, vigas de acero, carriolas, bloques, tuberías de metal y de PVC, zinc, aislante de polietileno, accesorios de plomería, malla electrosoldada, herrería, puertas, ventanas, lavamanos, inodoros, urinales, grifería, artefactos eléctricos, equipos electromecánicos, lámparas, interruptores, toma corrientes, safety switches, cables eléctricos, rociadores contra incendios, gabinetes y extintores contra incendios, alarmas contra incendios, detectores de humo, etc.

Todos los insumos y la materia prima para utilizarse serán adquiridos, según disponibilidad, en el mercado local de Panamá.

Durante la operación, los insumos serán necesarios mobiliario de oficina, papelería, computadoras, equipo de aires acondicionados, pallets, bolsas, etc.

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)

A continuación, se describen los servicios básicos que se cuentan en el proyecto.

5.6.1.1 Agua

El proyecto es abastecido por la red de distribución de agua potable con la que el IDAAN le sirve a toda la Ciudad de Panamá. Existen tres tanques de almacenamiento de agua

Página 30 de 99

de 30,000 galones que serán utilizados para el suministro interno de agua, así como para el sistema húmedo contra incendio.

5.6.1.2 Energía y Servicio Telefónico

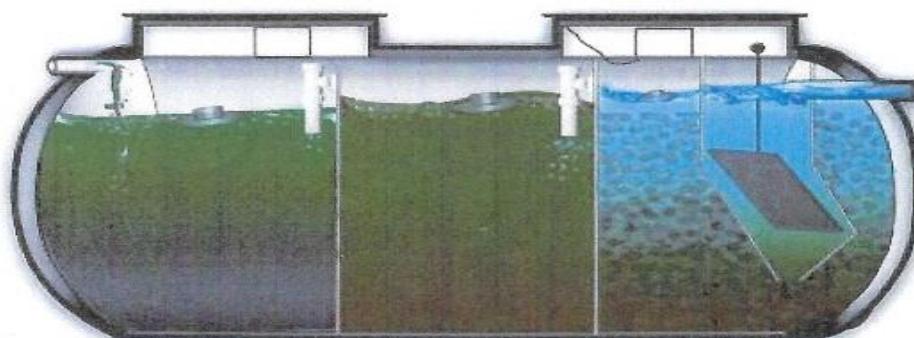
La energía eléctrica que alimenta el sector, donde se ubica el proyecto es servido por la Empresa Elektra Noreste, S.A. (ENSA). Por lo céntrico de la ubicación, la telefonía fija y celular será suministrada por las diferentes compañías telefónicas que ofrecen este servicio en la Ciudad de Panamá.

5.6.1.3 Aguas residuales

Las aguas residuales del proyecto serán conducidas hasta el sistema de tratamiento de aguas residuales, que será construido dentro del área del proyecto, el cual es conocido como **“Sistema de tratamiento con filtro anaeróbico y reducción de nutrientes”** y consiste en un tanque de decantación en ambiente anaeróbico, cuyo efluente pasará a través de un campo de filtración de arena soterrado y desinfección (Cámara de contacto de cloro en pastillas), para la disposición final del efluente tratado en un pozo ciego, el cual debe cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. (E 67555.0771, N 1003397.7434 DATUM WGS84),.

Los sólidos atrapados en el tanque de decantación, el cual actuará como sedimentador primario, serán extraídos periódicamente y llevados al sitio aprobado para ello, por el Ministerio de Salud. En el anexo 5, se incluye una descripción del proceso proporcionada por el fabricante y en el anexo 2, plano con su ubicación.

IMAGEN 1. SISTEMA DE TRATAMIENTO FF/FS/P



Fuente: TAMA,
Brochure del
sistema de
tratamiento con
filtro anaeróbico y
reducción de
nutrientes.

5.6.1.4 Vías de acceso

Desde el centro de la ciudad de Panamá, se puede tener acceso por las Vías Transístmica, Vía España y Vía Tumba Muerto, las cuales se interceptan con la Vía Domingo Díaz que se une a la Vía Panamericana hasta llegar al proyecto. También se puede acceder por los corredores Norte y Sur, así como también por la línea 2 del Metro de Panamá.

5.6.1.5 Transporte público

El área del proyecto es servida por buses colectivos y metro buses de las rutas que van desde el centro de la ciudad hacia Tocumen, Pacora, Chepo, Cerro Azul, San Martín, etc. También es servida por taxis del servicio público selectivo y por las plataformas de UBER, INDRIVER, etc.

5.6.2 MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

Durante la etapa constructiva, se necesitará la contratación de mano de obra de aproximadamente 52 trabajadores de forma directa y de 11 trabajadores de forma indirecta. En general, serán trabajadores con categoría laboral de Ingenieros de obra, supervisores, encargados de Seguridad y Salud Ocupacional, capataces, albañiles, carpinteros, reforzadores, soldadores, ayudantes, electricistas, plomeros, agrimensores, soldadores, operadores, choferes y celadores o personal de seguridad, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

CUADRO 7. MANO DE OBRA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

CARGO	CANTIDAD
Ingenieros	3
Supervisores	2
Seguridad y salud ocupacional	1
Capataces	2
Albañiles	2
Carpinteros	2
Reforzadores	2
Instalador de techo	1

Ayudante de instalador de techo	5
Ayudantes generales	4
Plomeros	1
Ayudantes de plomería	2
Electricistas	1
Ayudantes de electricidad	3
Soldadores	3
Ayudantes de soldadura	9
Topógrafos	1
Ayudante de topografía	1
Operadores de equipo	3
Mecánico	1
Conductores	1
Seguridad	2
Totales	52

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor.

Durante la fase de operación, la cantidad de mano de obra será de 36 colaboradores en el área de administrativa (Oficinas) y 110 colaboradores en la galera para depósito de mercancías (Entre los 3 turnos de trabajo).

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Durante la construcción del proyecto, será necesario establecer un sistema de recolección permanente de desechos de todo tipo, que permita mantener las áreas de trabajo limpias, de manera que no constituyan un peligro de accidentes ni representen un riesgo para la salud de los trabajadores.

La construcción del proyecto propuesto generará desechos de la construcción, tales como caliche (en mayor cantidad), restos de materiales constructivos, pinturas, desechos líquidos y desechos especiales (recipientes de aceite y lubricantes, aditivos y otros). Además, se producirán desechos domésticos (restos de alimentos, empaques de alimentos, papeles, vidrios, latas, entre otros) procedentes de las actividades que se desarrollarán en las instalaciones temporales.

A continuación, se describe cómo se realizará el manejo de los desechos durante la fase de construcción del proyecto.

5.7.1 SÓLIDOS

La mayor parte de los desechos que se producen son de tipo inorgánicos que resulten de la construcción como pueden ser: Caliche, restos de concreto, restos de acero y de madera, los cuales serán transportados en camiones volquetes hacia sitios autorizados por las autoridades locales. En el caso del caliche, se dará prioridad a trasportarlo hacia sitios autorizados que acepten este tipo de material y en caso de que no se encuentre serán transportados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

En la etapa de construcción y operación se darán desechos sólidos como:

- El resto de los desechos inorgánicos (papeles, latas, envases de comida y otros), piezas dañadas y envases de productos de limpieza y de mantenimiento, serán colocados en recipientes con bolsas, los que no se puedan valorizar se depositaran en los tanques de basura que son recolectados por el servicio de aseo. Mientras los que se puedan valorizar se buscarán los mecanismos legales para que se puedan reutilizar, reciclar o recuperar. Los envases de los productos químicos se manejarán acorde a la hoja de seguridad del producto o en caso de aceites acorde a la Ley 6 de 2007.
- El material vegetal de desarraigue y de mantenimiento de áreas verdes; así como los restos de comida, serán transportadas hacia el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

5.7.2 LÍQUIDOS

Durante la construcción, se contará con letrinas sanitarias y lavamanos portátiles para el uso de los trabajadores de la obra. Las empresas contratadas para prestar este servicio se encargarán de hacerles la limpieza periódica.

Durante la fase de operación, los desechos líquidos serán dispuestos a través del sistema sanitario descrito con anterioridad.

5.7.3 GASEOSOS

Los desechos gaseosos o emisiones se generarán producto de la combustión interna de los motores de los equipos utilizados durante la fase de construcción, de las letrinas portátiles o sistemas sanitarios que se utilicen para el manejo de las aguas residuales. El mecanismo a utilizar es el mantenimiento periódico de los motores y de los sistemas para el manejo de las aguas residuales. Sin embargo, las emisiones que se den van a la atmósfera.

5.7.4 PELIGROSOS

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental categoría 1.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.

El uso de suelo establecido para las fincas No. 93409 y No. 279065 es el C2, Comercial de Intensidad Alta o Central. Permite actividades comerciales y usos relacionados. Se permite el uso residencial para viviendas multifamiliares y comerciales conforme a la densidad existente. Según la Resolución No. 806-2021 el uso comercial debe estar en el Plan Normativo para los corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas.

Por lo tanto, el uso comercial que se le pretende dar a las fincas mencionadas es acorde con el uso de suelo asignado por la norma (Ver Anexo 1).

5.9 MONTO GLOBAL DE INVERSIÓN.

El Monto de Total de la inversión del proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS** es de B/.4,200,000.00 (Cuatro millones doscientos mil dólares).

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Como parte del ambiente físico, se presenta información de diversos componentes abióticos que le dan algunas características al área de estudio. Entre éstos tenemos: Clima, suelo, hidrología, topografía y la calidad del aire.

CLIMA

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada ZONA A, esta es la que comprende los climas tropicales.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AWI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el mas más fresco $>18^{\circ}\text{C}$.

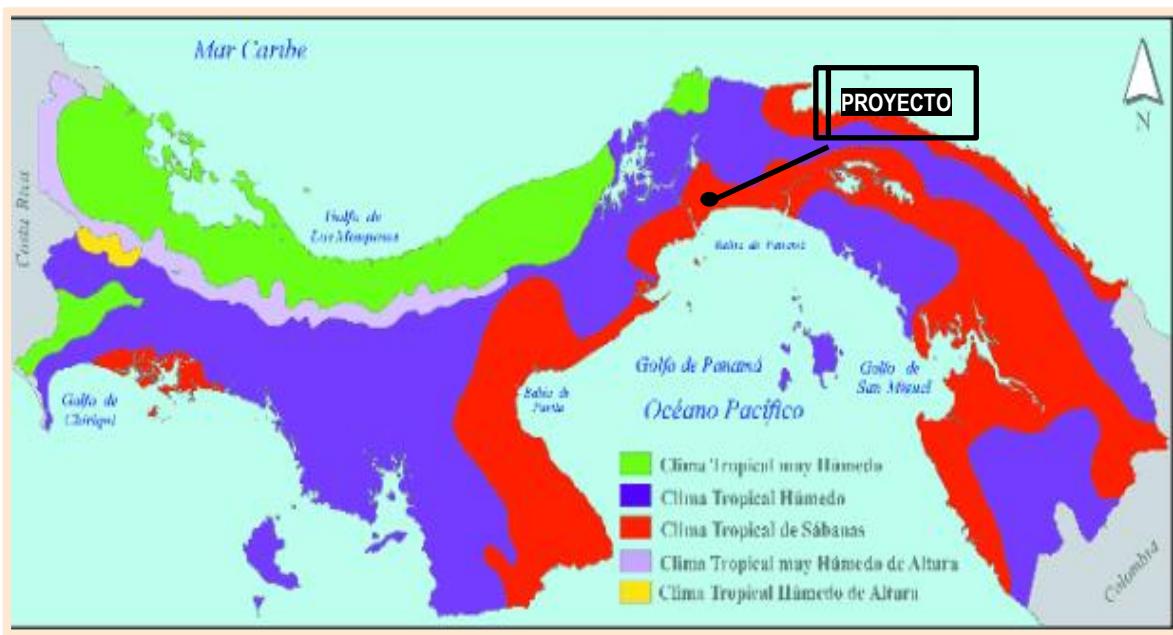
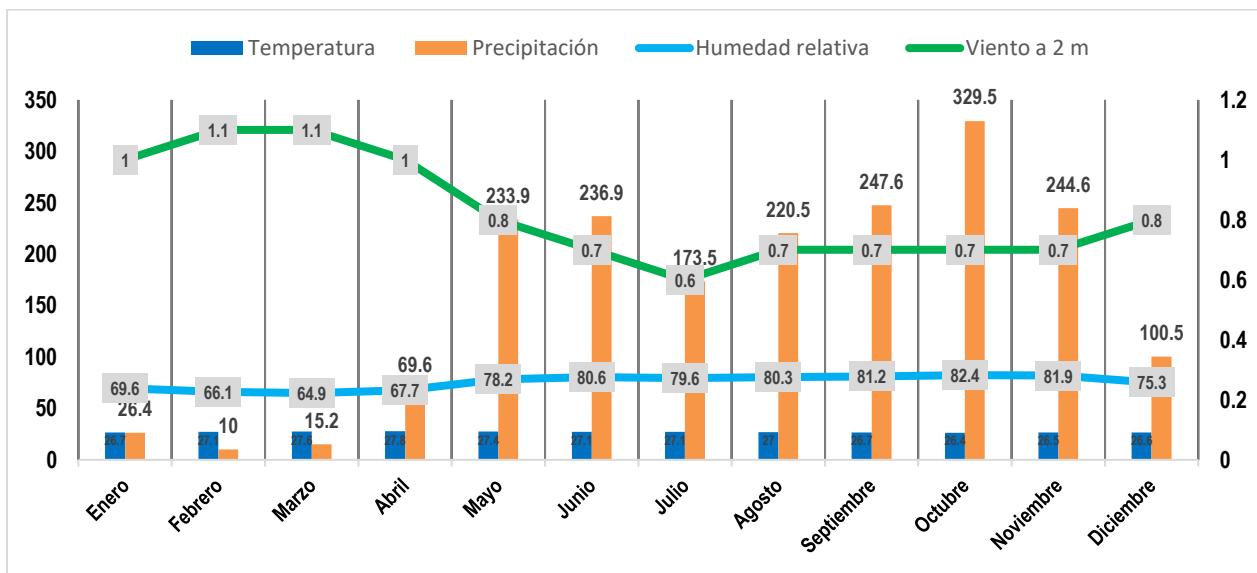


FIGURA 1. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE KOPPEN.

Fuente: www.bing.com

Para obtener datos más precisos de los factores más relevantes del clima, se tomó como referencia los datos de la estación 144-002 (ETESA), ubicada Tocumen. Por lo que se presenta gráfico de los promedios mensuales registrados en la estación, para parámetros climatológicos como: Temperatura ($^{\circ}\text{C}$), precipitación (mm), humedad relativa (%) y vientos a 2m (m/s):

GRÁFICO 1. FACTORES CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE TOCUMEN.



Fuente: www.hidromet.com.pa

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El suelo en el área de proyecto geológicamente pertenece al periodo terciario, de formación Topaliza y lo conforman calizas, limolitas, lutitas, areniscas, tobas y lavas. De acuerdo a su capacidad agrológica es de clase VI, los cuales son suelos no arables, con limitaciones severas; aptas para bosque, pastos y tierras de reserva; según el ATLAS Geográfico Nacional (2007).

6.1.1 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El corregimiento Las Mañanitas, cuenta con un código de uso de suelo Comercial de alta intensidad (C2), asignado por parte del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT); acorde al Plan Parcial de Ordenamiento Territorial aprobado por la Resolución No. 60-15 de febrero 2015 y Resolución 426-2013; esta última, modificada por la Resolución No. 827-2015.

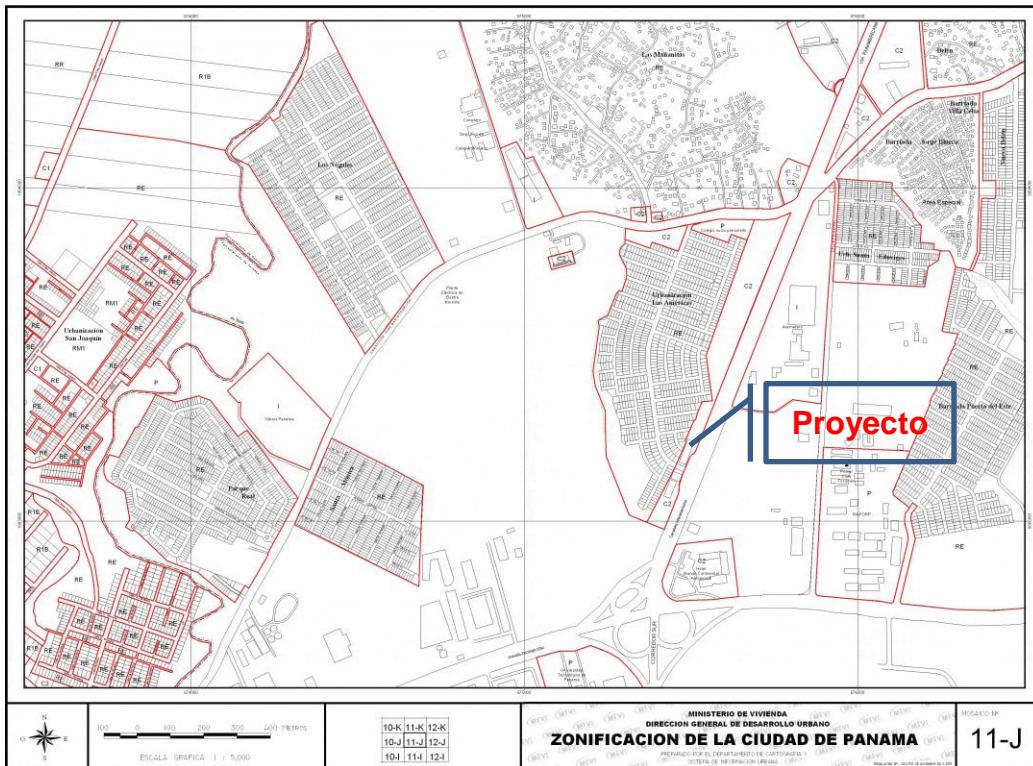


FIGURA 2. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO.

Fuente: www.miviot.gob.pa

No obstante, se debe anotar que el área de proyecto según la Resolución 806-2021 señala que las fincas con Folio Real 279065 y 93409, en la que se desarrollará el proyecto **GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS** tienen código de uso de suelo C2 (Comercial de Intensidad Alta o Central) Ver anexo 1.

6.1.2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

El área de proyecto abarca dos fincas, la Folio Real No. 27065, Código de ubicación 8718 y la finca con Folio Real No. 93409, Código de ubicación 8718; todas inscritas en la sección de la Propiedad del Registro Público, provincia de Panamá, propiedad de Plaza 24, S.A. y Oasis Tropical, S.A., respectivamente. Los deslindes de las fincas en sus puntos cardinales son los siguientes:

FINCA 93409		FINCA 279065
Norte	Resto de la finca 93409	Finca 48979 (Propiedad de Inversiones Industriales Tocumen S.A.)
Sur:	Finca 26497 y carretera Panamericana.	Finca 141282 (Propiedad Noelia Ríos de Quirós)
Este:	Carretera Panamericana	Carretera Panamericana
Oeste:	Finca 26497.	Finca 13843 (Propiedad de Venancio Serrano)
		Finca 136411 (Propiedad de Edris Ortega)
		Finca 136164 (Propiedad de Yolanda Carmichael)
		Calle 1ra Este
		Finca 138163 (Propiedad de Carmen Villarreal)
		Finca 139925 (Propiedad de Samuel Entebi)
		Calle 2da Este
		Finca 139564 (Propiedad de Máxima Sono)
		Finca 140748 (Propiedad de Chui Yau Leung)

6.2 TOPOGRAFÍA

El área de proyecto, en la Finca con Folio Real 93409 presenta elevación promedio de 47m, con máximas de 48m y mínimas de 46m, según el perfil de elevación realizado mediante el Google Earth. Mientras la Finca con Folio Real 279065 presenta una elevación promedio es de 48m, con máximas de 48m y mínimas de 47.

El área de proyecto, visualmente es plana, considerando que es un área intervenida y que en parte se utiliza como área de estacionamiento de camiones.

Las figuras que se presentan a continuación, muestran el perfil de elevación del terreno obtenido de Google Earth, 2021:



FIGURA 3. PERFIL DE ELEVACIÓN DE LA FINCA 279065.

Fuente: Google Maps. 2021 Fecha de imagen: 1/24/2021



FIGURA 4. PERFIL DE ELEVACIÓN DE LA FINCA 93409.

Fuente: Google Maps. 2021 Fecha de imagen: 1/24/2021

6.3 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 144, Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora; en esta cuenca el río principal es el Juan Díaz y la cuenca ocupa un área de 322km². Dentro de ésta, específicamente, en la región hidrográfica- cuenca del río Cabra.

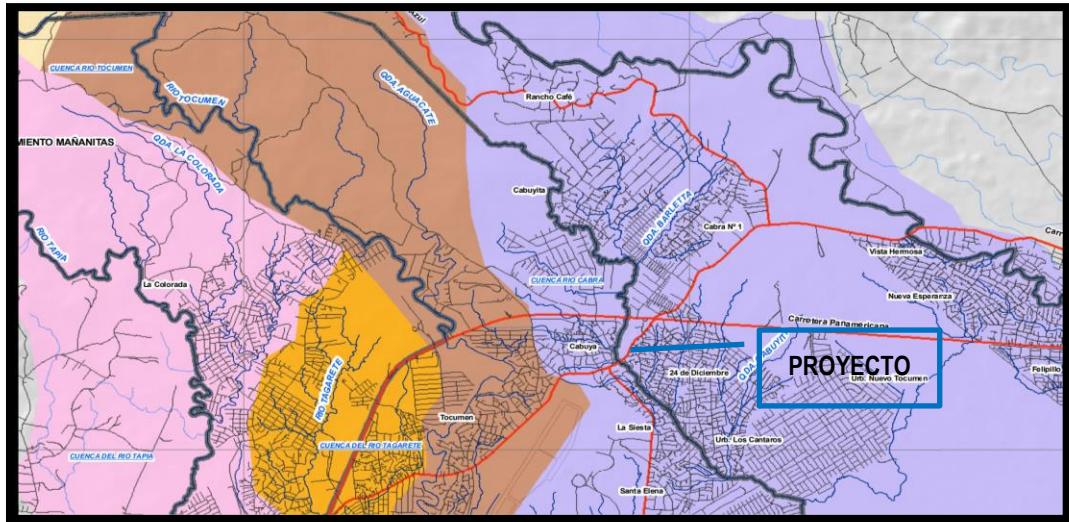


FIGURA 5. CUENCA HIDROGRÁFICA 144, SUS SUB-SUB-CUENCAS Y LUGARES POBLADOS.
Fuente: <https://dpu.mupa.gob.pa>

6.3.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

En el área de proyecto no hay cuerpos de agua, por lo que el punto no aplica. .

6.4 CALIDAD DE AIRE

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos, que transitan por la carretera Panamericana. Sin omitir, que no se observaron fuentes fijas significativas en el área colindante.

No obstante, para determinar la calidad del aire en el área del proyecto (Próximo a las viviendas), se realizaron mediciones de la concentración de partículas menores de 10micras en el aire ambiente, dado que este tipo de partículas son las que tienen capacidad de entrar a las vías respiratorias superiores, el día 14 de agosto de 2021. El resultado de la medición se reporta en el informe INF-021-00-07-21 elaborado por la empresa ECOSOLUTIONS MGB INC., y el mismo reporta una concentración promedio de 0.015mg/m³ (15 µg/m³). Ver anexo 3.

Con base al resultado obtenido se señala que la calidad del aire en materia de partículas, es aceptable, al estar por debajo del límite de la norma de referencia (200 µg/ml- Norma

de Japón), considerando que no hay regulación nacional para la calidad de aire ambiente.

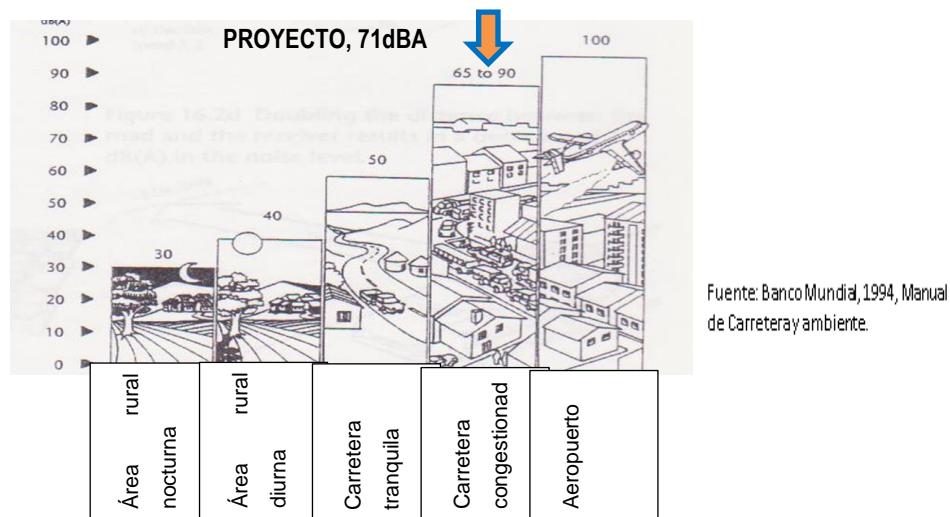
6.4.1 RUIDO

El nivel de ruido ambiental en horario diurno, en el área de proyecto, se determinó mediante medición realizada el 14 de agosto de 2021, en el área de proyecto próximo a las viviendas. Los resultados reportados en el informe INF-019-00-10-21, elaborado por la empresa ECOSOLUTIONS MGB INC., señalan que el nivel de ruido ambiental promedio en horario diurno es de 71.4dBA con una incertidumbre de +/- 3.67. Ver anexo 3.

El nivel de ruido ambiental, según los resultados citados, se encuentra por encima del nivel normado de 60dBA para el horario diurno y considerando, el gráfico de niveles de ruido ambiental por área de desarrollo del Manual de Carretera y Ambiente del Banco Mundial, el nivel de ruido ambiental es característico de una carretera congestionada. Se debe señalar que el área de proyecto está en rutas aéreas, por su relativa cercanía con el aeropuerto Internacional de Tocumen, la carretera Panamericana y la línea 2 del Metro de Panamá. No obstante, la principal fuente de ruido identificada durante la medición fue el Thermoking de un camión estacionado.

A continuación, se presenta la figura 6, sobre los niveles de ruido de acuerdo a las áreas de desarrollo:

FIGURA 6: NIVELES DE RUIDO POR ÁREA DE DESARROLLO.



6.4.2 OLORES

Durante el levantamiento de los datos de campo, en los recorridos no se percibieron olores molestos.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La descripción de los componentes biológicos que se presentada en esta sección, se concentra en la flora y fauna asociada y observada al área de proyecto.

La metodología utilizada para la descripción, fue sencilla y consistió en dos macro actividades:

Trabajo de campo: Recorridos por el área del proyecto para la observación directa. Esta actividad se realizó los días 27 de agosto y 12 de noviembre del 2021, obteniendo un esfuerzo horas hombre de 8 horas. En esta actividad se realizaron observaciones directas y se capturaron algunas imágenes de la vegetación.

Para el inventario forestal se realizó un inventario pie a pie de los árboles existentes en el área de proyecto que tuvieran diámetro superior de 10cm y requirió el uso de instrumentos de medición para medir el diámetro y la medir la altura.

Para el trabajo de campo se utilizó: Binoculares, cinta diamétrica, hipsómetros, cámara fotográfica, libreta de apuntes, GPS, equipo de protección personal y de bioseguridad.

Trabajo de gabinete: Se revisaron los apuntes y la información bibliográfica para el desarrollo del informe, lo que incluyó la identificación de géneros de las especies observadas; así como lo relativo a las especies en alguna categoría de protección, por lo que se hizo una verificación de la flora y fauna identificada con el listado señalado en la Resolución No. DM-0657-2016.

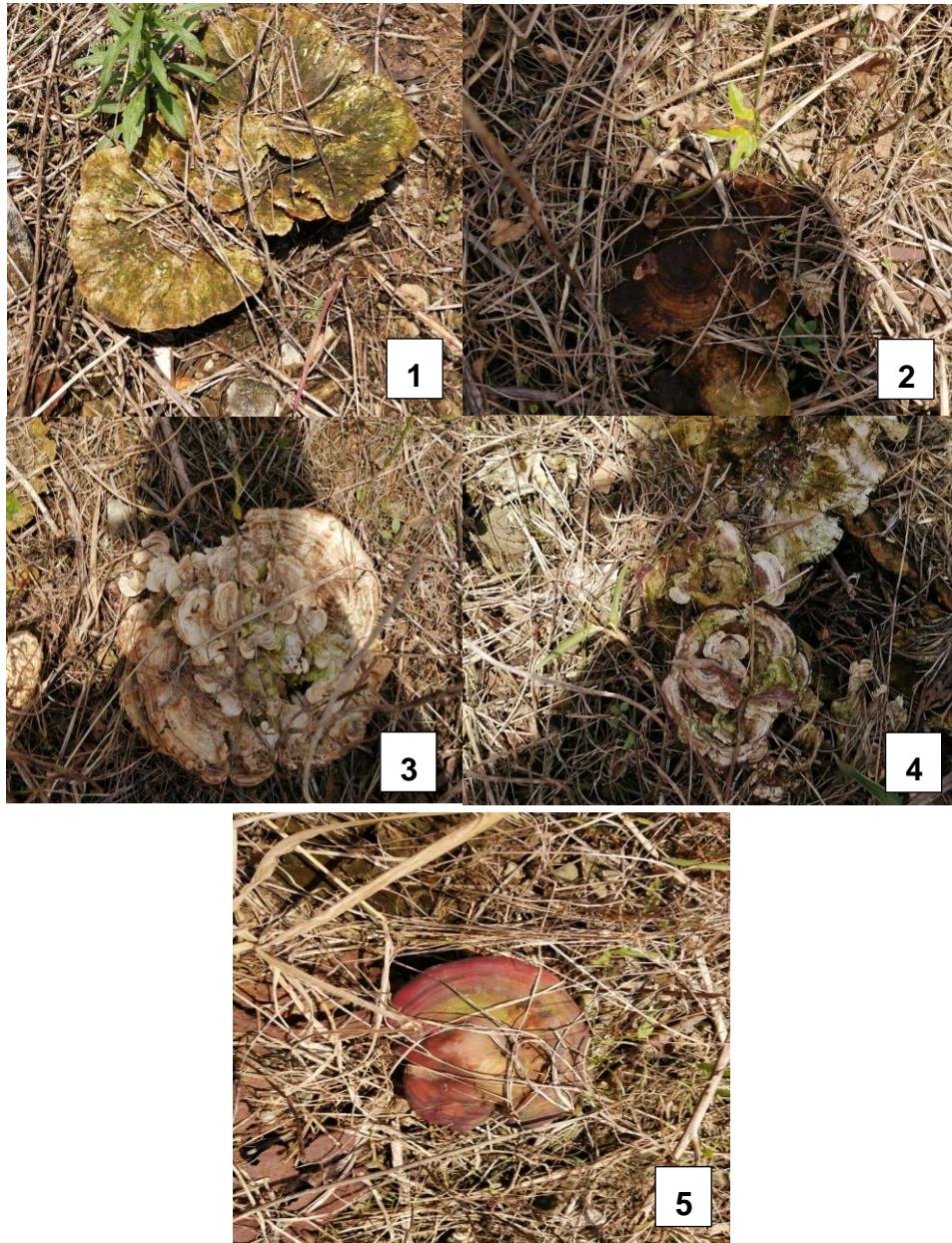
Se destaca que el área de proyecto se encuentra dentro de la zona de vida, bosque húmedo tropical y en áreas de cultivos, sabanas y vegetación secundaria, según los mapas de zona de vida y vegetación, respectivamente, del ATLAS de Panamá.

Como parte de la descripción biológica del área de proyecto, se debe señalar que se observaron representantes del Reino Fungi, a través de la presencia de hongos de tres

órdenes: Hymenochaetales, Ganodermatales y Porales. A continuación, las imágenes de los representantes:

FOTO 1. IMÁGENES DE LOS MACROHONGOS DEL ÁREA DE PROYECTO.

Fotos: González. M, 2021.



(1)(2) Orden Hymenochaetales (3)(4) *Trametes* sp. –Orden Porales (5) *Ganoderma* sp.
– Orden Ganodermatales

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

En el área de proyecto, el área verde de aproximadamente 4,184m²; está conformada por gramíneas, plantas cubre suelos y árboles dispersos

A continuación, se presenta el cuadro con la vegetación principal observada en el área de proyecto:

CUADRO 8. NOMBRE DE LOS REPRESENTANTES DE LA FLORA IDENTIFICADA EN EL ÁREA DE PROYECTO.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	OBSERVACIÓN
Área de proyecto			
<i>Tabebuia guayacán</i>	Guayacán	Bignoniaceae	Ornamental
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Sterculiaceae	Crecimiento rápido
<i>Annona muricata L.</i>	Guanábana	Annonaceae	Forrajera
<i>Conyza sp.</i>	Maleza, hierba	Asteraceae	Cubre suelo
<i>Cucurbita sp.</i>	Maleza	Cucurbitaceae	Cubre suelo
<i>Howea sp.</i>	Palma	Arecaceae	Ornamental
<i>Brachiaria sp.</i>	Hierba	Poaceae	Forraje.
<i>Spigelia sp.</i>	Maleza	Loganiaceae	Cubre suelo, ornamental
<i>Tridax procumbens L.</i>	Maleza	Asteraceae	Cubre suelo
<i>Herniaria glabra</i>	Maleza	Caryophyllaceae	Cubre suelo
Desconocido	Árbol	Polygonaceae	

De acuerdo a los datos presentados en el cuadro 8, se puede anotar que se reportan

11 familias, de éstas la de mayor predominancia es la familia Asteraceae. A continuación, se presenta imágenes de algunos representantes de la flora observada en el área:

FOTO 2. IMÁGENES DE LA FLORA DEL ÁREA DE PROYECTO.

Fotos: González. M, 2021.



(1) Guácimo- *Guazuma ulmifolia* (2) Palma – *Howea* sp. (3) *Conyza* sp. (4) *Tridax procumbens* L. y *Spigelia* sp. (5) *Cucurbita* sp. (6) *Herniaria glabra* (7) (8) Guanábana –*Annona muricata* L. (9) Guayacán- *Tabebuia guayacán*

FOTO 3. IMÁGEN DEL ÁREA DE PROYECTO CON VEGETACIÓN.

Foto: González. M, 2021.



7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MIAMBIENTE)

En el área de proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, se realizó inventario forestal, a todos los árboles con diámetro superior a los 10cm que se encontraban en el área proyecto.

Se señala que el sitio específico, donde se desarrollará el proyecto está cubierto en su mayoría por gramíneas y plantas arbustivas anuales.

Durante el recorrido efectuado dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto se observaron árboles de guayacán (1), guácimo (1), guanábana (1) y un Desconocido; con diámetros de 15 cm, por lo que se levantó el inventario forestal dentro del área de afectación verificando, así las especies arbóreas por clase diamétrica y altura levantada en campo (Ver anexo 3).

Destacando, que se encontró dentro del área un árbol de guayacán (*Tabebuia guayacán*), el cual es una especie considerada como **vulnerable** de acuerdo a la Resolución No. DM-0657-2016.

CUADRO 9. INVENTARIO FORESTAL –DATOS DENDOMÉTRICOS.

Número	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (M)	Altura comercial (M)	Volumen (M ³)
1	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	0.30	5.2	0.220
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.18	2.5	0.038
3	Guanábana	<i>Anona muricata</i>	0.17	3.0	0.040
4		Desconocido	0.15	2.0	0.021
TOTAL					0.319

7.1.2 INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Del cuadro 9, se señala que se identificó una especie en peligro de extinción o en alguna categoría de riesgo acorde a la Resolución No. DM-0657-2016, la cual se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO 10. GÉNEROS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE PROYECTO EN CATEGORÍA DE RIESGO.

FAMILIA	FAMILIA	CATEGORÍA
<i>Tabebuia guayacán</i> (Seem) Hemsl.	Bignonaceae	Vulnerable

No se registraron especies catalogadas como Exóticas o endémicas dentro del área de intervención del proyecto.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Para la caracterización de la fauna en el área de proyecto, se realizó recorrido del área en transectos cubriendo el área que ocupa la huella del proyecto. Haciendo la acotación, que el área de estudio está altamente intervenida; con presencia de árboles aislados.

Durante el trabajo de campo, se observaron aves e insectos y las denominadas "Casas de arriera". Siendo éstos los representantes de la fauna que se observaron:

CUADRO 11. NOMBRE DE LOS REPRESENTANTES DE LA FLORA IDENTIFICADA EN EL ÁREA DE PROYECTO.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	OBSERVACIÓN
AVES			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	Icteridae	Observado
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	Columbidae	Observado

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	OBSERVACIÓN
INSECTOS			
<i>Libellula sp.</i>	Libelula	Libellulidae	Observado
<i>Atta sp.</i>	Arriera	Formicidae	Observado
REPTIL			
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho común	Corytophanidae	Observado

De acuerdo a los datos presentados en el cuadro 11, se puede anotar que se reportan 5 familias, de estas, 2 son pertenecientes al grupo de las aves, 2 son insectos y 1 reptil. Todas las familias reportan un género.

Acorde a la Resolución No. DM-0657-2016, de las especies de fauna identificadas en el cuadro 11, ninguna se reporta categoría de amenaza.

A continuación, se presenta imágenes de algunos representantes de la fauna observada en el área:

FOTO 4. IMÁGEN DE INSECTO OBSERVADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Foto: González. M, 2021



FOTO 5. IMÁGENES DE LAS AVES OBSERVADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Fotos: González. M, 2021



(1) (2) (5) *Quiscalus mexicanus* –Talingo.

(3) *Columbina talpacoti* –Tortolita

(4) *Quiscalus mexicanus* –Talingo.

Columbina talpacoti –Tortolita

FOTO 6. IMÁGEN DE REPTIL OBSERVADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.
Foto: González. M, 2021



8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El uso de suelo de los colindantes al área de proyecto **GALERÀ PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, localizado en el corregimiento de Las Mañanitas, distrito y provincia de Panamá, son los siguientes:

Finca 93409

Norte: Planta de hielo existente

Sur: Estacionamiento de la planta de hielo existente y de uso público (Carretera)

Este: Uso público (Carretera)

Oeste: Estacionamiento de la planta de hielo existente y residencial (Urbanización Las Américas)

Finca 279065

Norte: Residencial (Urbanización Las Américas)

Sur: Comercial y residencial

Este: Uso público (Carretera)

Oeste: Residencial (Urbanización Las Américas)

8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El plan de participación ciudadana para el proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, cuyo promotor es DISTRIBUIDORA PETROHIELO S.A., fue desarrollado durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, simultáneamente con el levantamiento de los otros componentes del estudio y de acuerdo a lo que dicta el artículo 30 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto 155 del 5 de agosto de 2011.

A continuación, se señalan las acciones ejecutadas y todo lo relativo a la participación ciudadana del proyecto (Anexo 4):

OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Divulgar y distribuir a la población información sobre el proyecto.
- Considerar las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía.
- Identificar los posibles impactos que pueda generar el proyecto a la población.

FORMA DE PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD¹:

- Distribución de volante informativa sobre las características del proyecto. Se entregaron fichas informativas del proyecto a todos los encuestados; incluyendo la Junta Comunal de Las Mañanitas. Sin embargo, se señala que sólo firmaron la constancia 21 personas.
- Aplicación de encuestas de opinión ciudadana. La encuesta consta de tres partes, la primera información general del encuestado, la segunda, preguntas cerradas para captar la opinión o percepción de la comunidad y la tercera, es una sección para captar la opinión o lo que el encuestado quiera expresar y

¹ Ver en Anexos volante Informativa, lista de constancia, encuestas y complemento del proyecto.

dejar plasmado en la encuesta, como parte de su participación. Se aplicaron un total de 39 encuestas.

- Se debe señalar que en el caso de la autoridad local, siguiendo los señalamientos y procedimientos de bioseguridad de la Junta Comunal y luego de explicar el motivo de la actividad a la persona que atiende la ventanilla habilitada, se nos indicó que no nos podían atender por razones de vacunación en el área y nos indicaron que el día que nos podían atender, por lo que nos apersonamos y nos atendió el Ingeniero de la Junta Comunal, el Ing. Luis Prestán, quién fue la persona que participó en la consulta ciudadana. No se obtuvo acceso directo al representante de Las Mañanitas.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ENCUESTA.

A continuación, se señala la metodología utilizada para la selección de la muestra y los criterios de selección del área de aplicación de la encuesta:

Para la participación ciudadana se estimó una muestra poblacional mínima y se estableció un rango de aplicación.

Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima.

El cálculo de la muestra poblacional, para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Fuente: <https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso se tomó la población del corregimiento de Las Mañanitas, la cual es de 39,473 habitantes, según el censo del 2010 de la Contraloría General de la República de Panamá.

K: Es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas con una zona de rechazo igual a alfa. En este caso es de 95%.

E: Error de muestreo 15.7%

P y q: Es el valor de 0.5

n: Es el tamaño de la muestra recomendado (número de encuestas mínimos que se debían realizar). n = 39 encuestas.

Selección del sitio a aplicar las encuestas.

Se marcó con la ayuda de Google Earth 2021, un radio de 500m alrededor del área de proyecto, como referencia para la implementación del criterio de proximidad, utilizado y consensuado por el equipo de consultores para aplicar la encuesta, de forma que no sólo se captará la opinión de la comunidad sino que nos asegurábamos, que participarán los miembros de la comunidad más próximos al proyecto. En ese contexto, se inició la encuesta de las áreas más próximas a las más distantes pero dentro del rango de aproximación establecido, haciendo énfasis en las áreas con residencia, siendo ésta la urbanización Las Américas.

FIGURA 7. VISTA SATELITAL DEL ÁREA DE APLICACIÓN DE LA CONSULTA CIUDADANA.



Fuente: Google Earth.2021. Fecha de imagen 24 de enero de 2021.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA CON RESPECTO AL PROYECTO.

I. RESULTADOS DE LOS DATOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS- SECCIÓN (A) DE LA ENCUESTA.

Se aplicaron 39 encuestas a personas que trabajan y/o viven dentro de los 500m alrededor del área de proyecto. De la consulta señalada, se obtuvieron los siguientes resultados:

De las 39 encuestas aplicadas, el 56.4% (22 personas) fueron del sexo femenino y el 43.6% (17 personas) del sexo masculino. En cuanto a la edad de los encuestados, se puede señalar que la mayor representación con 25.6% (10 personas), era mayor de 61

años de edad de y la menor representación con 12.8% (5 personas) y representa al grupo del rango de edad de 18-30 años.

En el grafico 2 y 3 se puede apreciar la distribución del sexo y de la edad de los encuestados:

GRÁFICO 2. SEXO

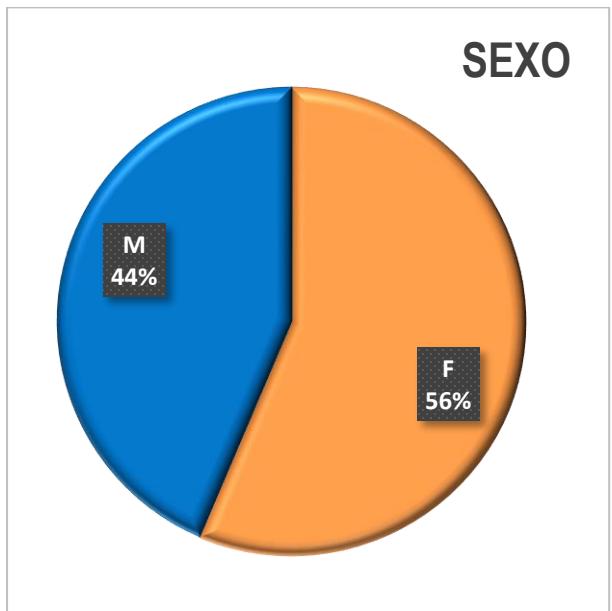
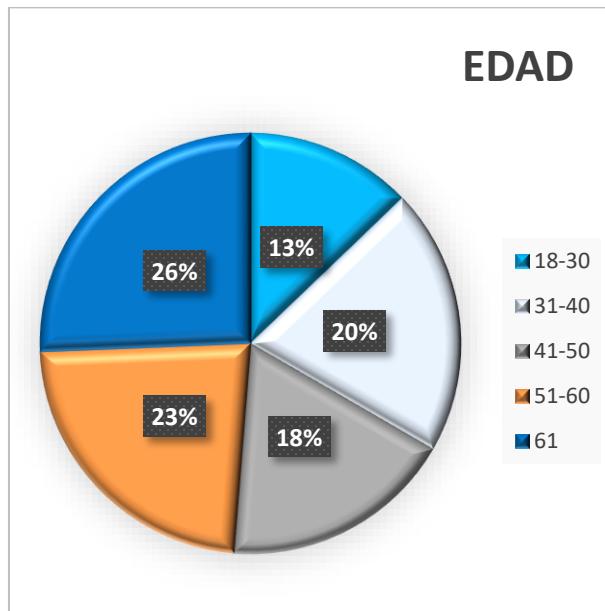


GRÁFICO 3. EDAD



Dentro de las personas consultadas tenemos diversas ocupaciones entre éstos: Independiente, educador, ingeniería civil, soldador, profesora, guardia de seguridad, cajera de banco, auditor, corredor de seguro, funcionario, jefe de venta, enfermera, oficinista, estudiante, secretaria, imprenta, instructor de inglés y farmacéutico.

La relación de los encuestados con el área de estudio, es principalmente de residencia, en 79.5% (31 personas), de trabajo en un 12.8% (5 personas) y en ambos casos con 7.7% (3 personas). En cuanto a la cantidad de años con relación al área, sea por trabajo, por residencia o ambas, el mayor grupo tiene entre 24 a 29 años con un 35.9% y el menor grupo tiene 12 a 17 años con 7.7%. En las gráficas 4 y 5 se presenta el detalle del porcentaje de todos los grupos relacionados al área, en forma y edad.

GRÁFICO 5. RELACIÓN CON EL ÁREA.

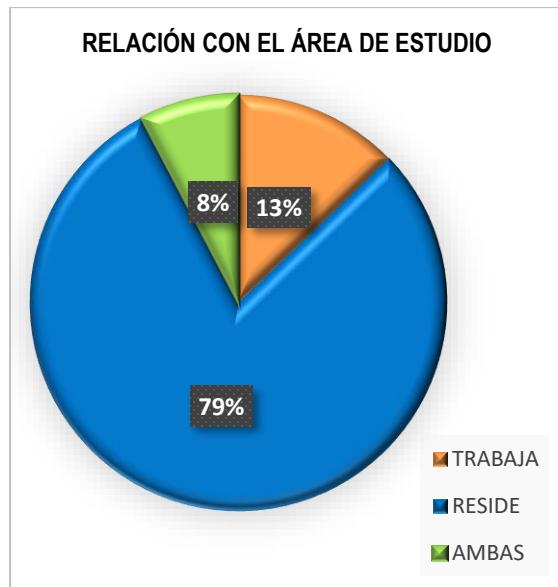
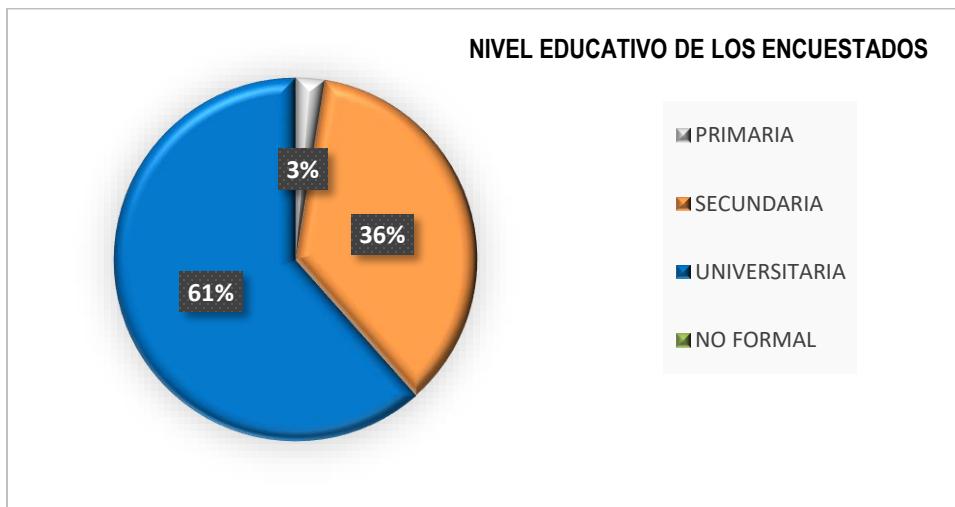


GRÁFICO 6. AÑOS RELACIONADOS AL ÁREA.



El nivel de escolaridad de los encuestados, es principalmente universitaria, como se presenta en la siguiente gráfica

GRÁFICO 7. NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS ENCUESTADOS.



II. RESULTADOS LAS PREGUNTAS REALIZADOS A LOS ENCUESTADOS—SECCIÓN (B) DE LA ENCUESTA.

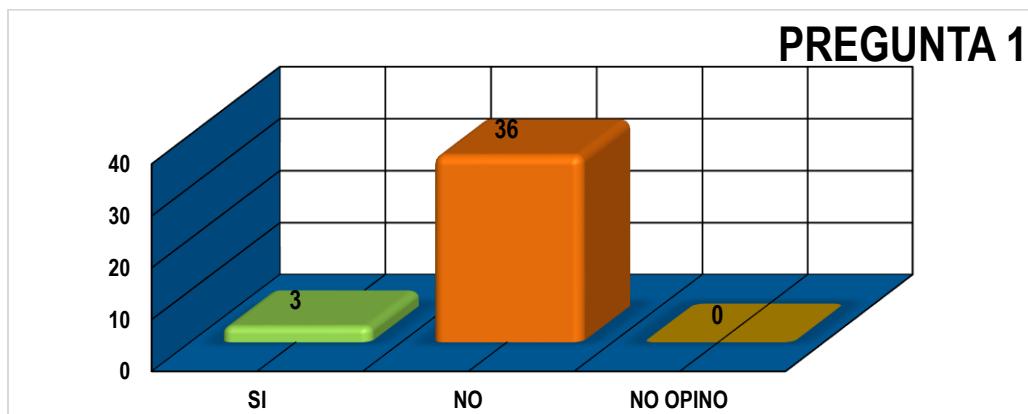
En esta sección se presenta las respuestas a las 6 preguntas, que se le hicieron a los encuestados respecto al proyecto:

PREGUNTA 1

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto “**GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**”, ubicado en la vía Panamericana (En el área contigua a la hielera)?

RESPUESTA: El 92.3% de las personas encuestadas desconocía del proyecto.

GRÁFICO 8. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO.

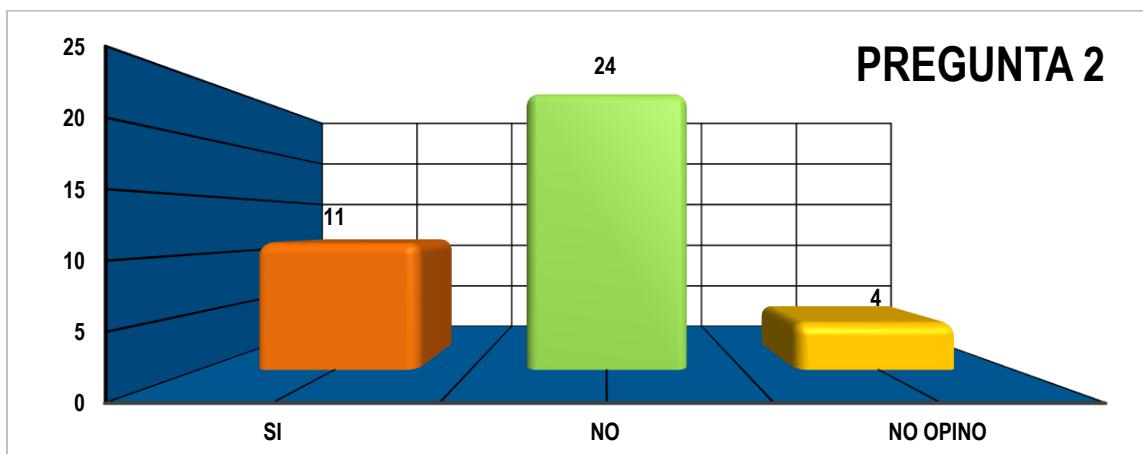


PREGUNTA 2

2. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto podría causar algún tipo de impacto ambiental negativo?

RESPUESTA: El 61.5% de las personas encuestadas, respondió que el proyecto no causará impactos ambientales negativos.

GRÁFICO 9. IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ASOCIADOS AL PROYECTO.



Del 28.2% (11 personas), que respondieron que el proyecto causaría impactos ambientales negativos, señalaron en la pregunta 2.1, lo siguiente:

PREGUNTA 2.1.

De contestar Sí, de ejemplos:

Siendo los señalamientos los siguientes:

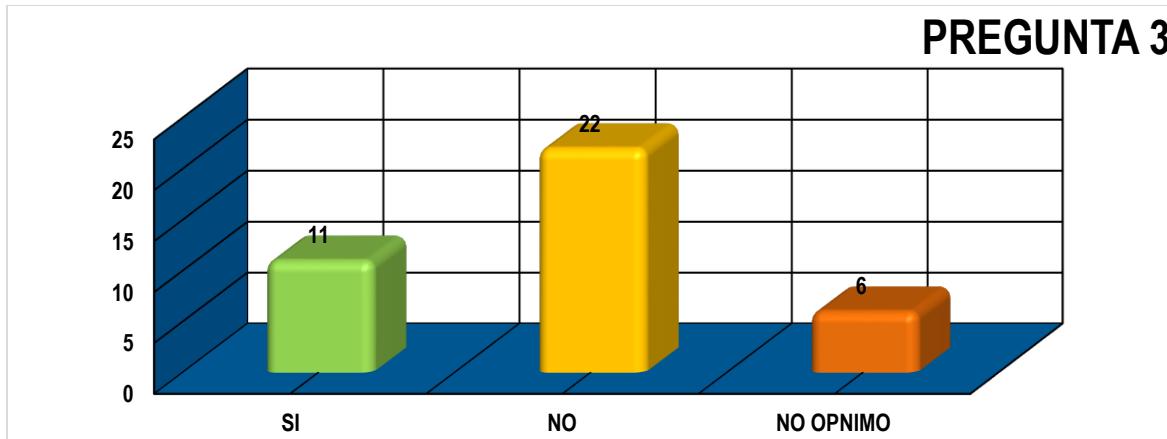
- Impide que el aire circule.
- Hay servidumbre que nuca la limpian.
- Por contaminación de la barriada.
- Por qué hay cambio ambiental
- Movimiento vehicular
- Mucho gasto de energía
- Son muy cochino.
- Si se van a tener químicos
- Por contaminación.
- Consumo de agua.

PREGUNTA 3

3. ¿Considera usted que las actividades del proyecto le causarían algún inconveniente a usted o la comunidad?

RESPUESTA: El 56.4% de las personas encuestadas, respondió que las actividades del proyecto no le causarán inconvenientes a nivel personal ni como comunidad.

GRÁFICO 10. INCONVENIENTES ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.



El 28.2% (11 personas) de los encuestados respondió que el proyecto le causaría inconvenientes y el 15.4% (6 personas) no respondió a la pregunta.

De las personas que respondieron que el proyecto causaría algún inconveniente a usted o la comunidad, señalaron en la pregunta 3.1 de la encuesta, lo siguiente:

PREGUNTA 3.1

- Pienso que colocar eso afecta
- Y bastante por el aseo.
- Por el impacto ambiental
- El equipo de trabajo, como trabajan.
- Por los cambios ambientales.
- Mucho movimiento de personas.
- Ruido y polvo
- Es inconveniente a la comunidad

PREGUNTA 4

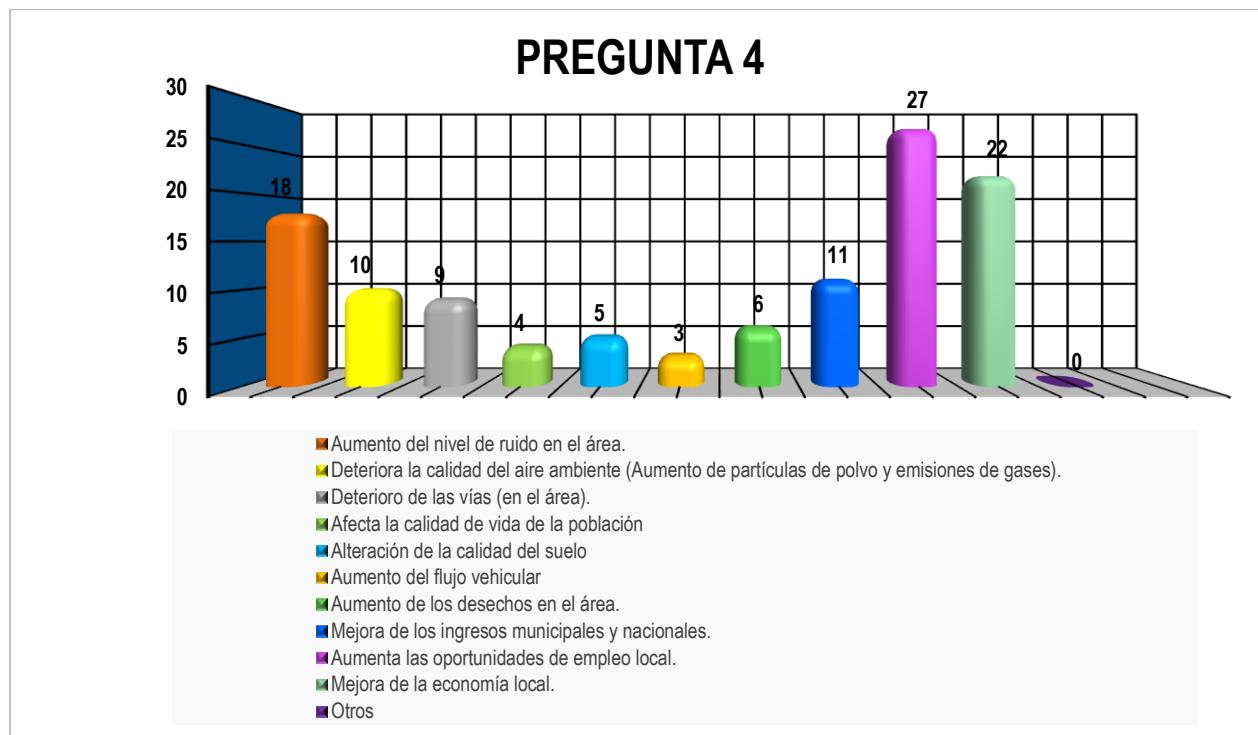
¿Piensa o cree usted que algunos de los siguientes aspectos serán generados por el proyecto?

Aumento del nivel de ruido en el área.
Deteriora la calidad del aire ambiente (Aumento de partículas de polvo y emisiones de gases).
Deterioro de las vías (en el área).
Afecta la calidad de vida de la población.
Alteración de la calidad del suelo.
Aumento del flujo vehicular.
Aumento de los desechos en el área.
Mejora de los ingresos municipales y nacionales.
Aumenta las oportunidades de empleo local.
Mejora de la economía local.

RESPUESTA: En esta pregunta los encuestados pueden seleccionar diversos aspectos, de acuerdo a lo que relacionen o consideren pueda generar las actividades del proyecto.

En ese contexto, se señala que los aspectos más señalados o relacionados con el proyecto son: Aumento de las oportunidades de empleo local, la mejora de la economía local, mejora de los ingresos municipales y nacionales, aumento del ruido en el área y el deterioro de la calidad del aire ambiente (Aumento de las partículas de polvo y emisiones de gases). En el gráfico que se presenta a continuación, se detalla la relación aspecto – proyecto, manifestada por los encuestados:

GRÁFICO 11. ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO.

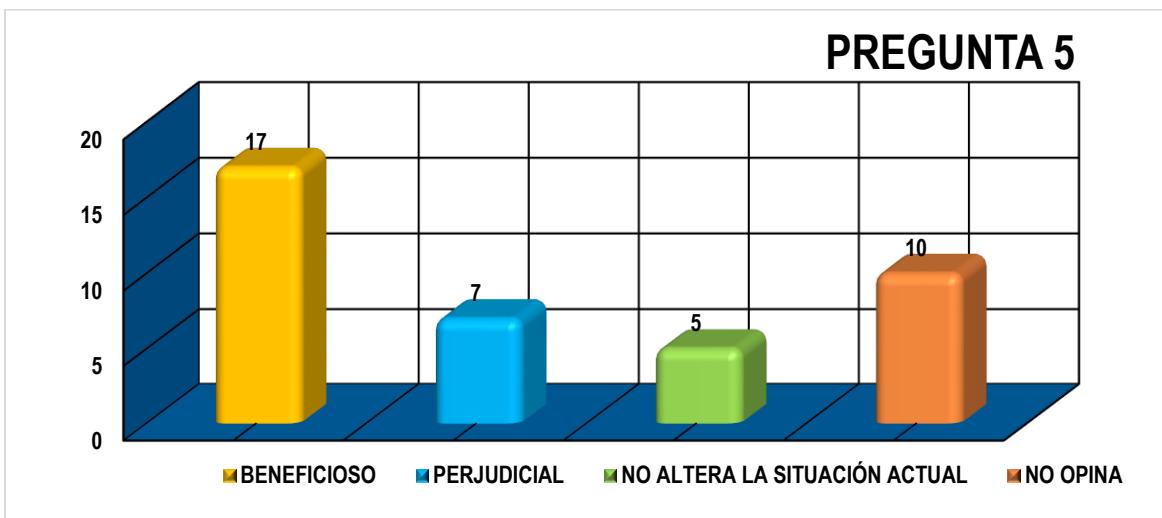


PREGUNTA 5

¿Considera usted que el proyecto para la zona es: Beneficioso, perjudicial, no altera la situación actual y no opina?

RESPUESTA: El 43.6% (17 personas) de las personas encuestadas, respondió que el proyecto es beneficioso, 25.6% (10 personas) no opinaron y 17.9% (7 personas) manifestaron que consideran que el proyecto es perjudicial.

GRÁFICO 12. CONSIDERACIÓN DEL PROYECTO PARA LA ZONA.

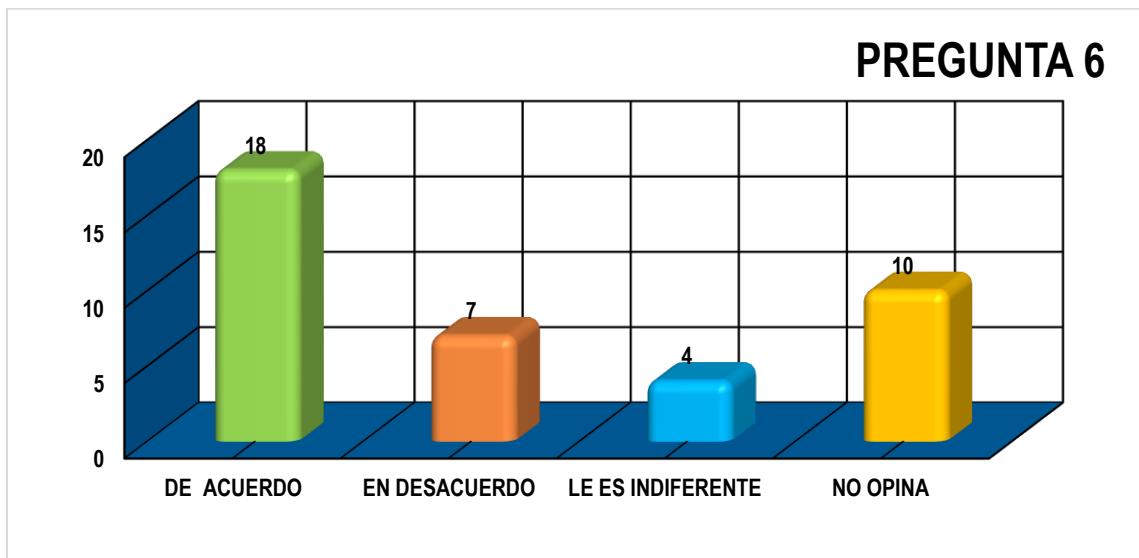


PREGUNTA 6

¿Con base a la información suministrada sobre este proyecto estaría usted, de acuerdo, en desacuerdo, le es indiferente, no opina?

RESPUESTA: El 46.2% (18 personas) de las personas encuestadas, respondió que está de acuerdo con el proyecto, 25.6% (10 personas) no opinaron y 17.9% (7 personas) manifestó estar en desacuerdo.

GRÁFICO 13. POSICIÓN DE LOS ENCUESTADOS FRENTA A LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.



III. OPINIÓN DE LOS ENCUESTADOS RESPECTO AL PROYECTO- SECCIÓN (C) **DE LA ENCUESTA.**

Al solicitar a los encuestados que nos compartieran su opinión respecto al proyecto, nos manifestaron lo siguiente:

- Que haya trabajo
- Que se considere la construcción del muro que colinda con la planta (casa CE.102)
- De realizarse el proyecto tenían que tener consideración con los vecinos y limpiar el área.
- El ruido y la suciedad
- Me es útil que el país mejore.
- Esta bueno el proyecto pero que den empleo.
- Si es beneficio para la barriada estoy de acuerdo.
- No opino por falta de información.
- Producir muchos humos
- No dio más detalle por falta de conocimiento del proyecto.
- Tomar las medidas de precaución y que hubiera trabajo para la barriada.
- Me parece buen proyecto.
- Que el proyecto pueda desarrollar mejoras a la comunidad.
- Que es bueno para los desempleados.
- Si hay mejora para el área.
- No estoy de acuerdo para el proyecto.
- Afectaciones a la barriada al pasar el tiempo.
- Que tenga control del ruido
- Esta bueno el proyecto pero que traiga plaza de trabajo.
- Me afectara por el ruido.
- Que hubiera plaza de trabajo para la barriada.
- Después que haya plaza de trabajo.
- Después que sea para mejora.
- Me parece bueno, por qué las cosas están fea para el empleo.

De las acotaciones de la autoridad local, a través del Ing. Luis Prestán, Ingeniero de la Junta Comunal de Las Mañanitas se anotan las opiniones señaladas en la sección C. Opinión o percepción general sobre el desarrollo del proyecto. Siendo éstas las siguientes:

- 

Que se tenga un acercamiento y coordinación con la Junta Comunal de Las Mañanitas.
- 

Que se considere la mano de obra de la comunidad local.

Haciendo la anotación, que los señalamientos antes indicados son las declaraciones expresadas por los encuestados.

Evidencias fotográficas de la consulta ciudadana.



FOTO 7. EVIDENCIAS DE LA CONSULTA CIUDADANA EN LA JUNTA COMUNAL DE LAS MAÑANITAS.

Foto: González. M, 2021.



FOTO 8. EVIDENCIAS DE LA CONSULTA CIUDADANA.

Fotos: González. M, 2021.

Página 66 de 99

8.3 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

El área en la que se pretende desarrollar el proyecto, no se encuentra dentro o cercano a ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural declarado.

No obstante, se señala que en caso de encontrarse algún resto arqueológico, durante el proceso de construcción, algún objeto de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y pondrá este particular en conocimiento del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje en la zona en la que se desarrollará el proyecto, es de un área urbana con elementos sobresalientes como la línea del metro aérea que pasa enfrente al área de proyecto y la vía Panamericana. En la parte de posterior del área de proyecto (Oeste), en la que se marca una huella paisajística propia de un desarrollo residencial, por la urbanización Las Américas, se observa una uniformidad de la altura de elementos y color por los techos. Mientras, en el resto de las áreas próximas al área de estudio, se pueden observar galeras y edificios de dos plantas de uso comercial o industrial liviano.

Se anota, que los elementos naturales del paisaje, están en menos porcentajes en comparación con los elementos antrópicos, considerando un área de estudio de 500m, alrededor del área de proyecto. En esta área descrita no se observan elementos altos como edificios de más de dos niveles ni áreas verdes predominantes, excepto las líneas verdes que conforman los remanentes de bosques de galería de la quebrada Las Mañanitas y quebradas S/N que atraviesan la zona.

El espacio físico está ocupado de elementos en alta densidad con pocos espacios libres para el desarrollo.

En el área de proyecto, el paisaje está altamente intervenido por la acción antrópica, en la que se observa escasa vegetación, con brotes en parches verdes que contrastan con el resto del área en la que la vegetación herbácea está quemada por el uso de herbicida. A continuación, fotografías de algunos de los elementos que conforman el paisaje descrito:



FOTO 9. ELEMENTOS DEL PAISAJE DE LAS ÁREAS PRÓXIMAS Y DEL ÁREA DE PROYECTO.

Fotos: González. M, 2021.

Imagen satelital en la que se puede observar la combinación y presencia de los elementos antrópicos y naturales que conforman el paisaje:



FIGURA 8. VISTA SATELITAL DEL ÁREA DE PROYECTO Y ÁREAS PRÓXIMAS.

Fuente: Google Earth.2021

Fecha de la imagen: 24 de enero de 2021.



Área de proyecto.



Área del paisaje para el contraste de elementos (500m).

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En esta sección se presentan los impactos ambientales positivos y negativos, potenciales, identificados por el equipo de Consultores Ambientales y su caracterización de acuerdo a los criterios establecidos en la metodología seleccionada.

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

Para el proceso de identificación de impactos positivos y negativos del proyecto, se consideró las diversas aristas que éste involucra, entre éstas:

- El proyecto considerando las actividades contempladas en las fases de construcción y operación.
- La descripción de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Bajo el contexto, que el impacto ambiental, independiente de su carácter, surge de la interacción que se da entre la actividad y un componente específico del entorno, a través del aspecto ambiental, por lo que se debe evaluar y ponderar en la ecuación las entradas y salidas.

ESQUEMA CONCEPTUAL DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO



Para evaluación y valoración del impacto ambiental se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández Vitora (1997). Esta metodología se basa en una matriz de impactos ambientales por componente ambiental, en la que a través de 10 criterios que se valorizan el impacto y se hace el cálculo de la importancia.

Cálculo de la importancia:

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

Donde,

i: Intensidad o grado probable de destrucción.

EX: Extensión o área de influencia del proyecto.

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

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

RV: Reversibilidad.

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

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo.

EF: Efecto (Tipo directo e indirecto).

PR: Periodicidad.

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

CUADRO 12. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN.

CRITERIO	SIGNIFICADO	PONDERACIÓN
Signo	Beneficioso	+
	Perjudicial	-
Intensidad (i)	Baja	1
	Media	4
	Alta	8
	Total	12
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	12
Momento (MO)	Largo plazo	1
	Mediano plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	8

CRITERIO	SIGNIFICADO	PONDERACIÓN
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periocidad (PR)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

Actividades de la etapa de construcción:

ACT. 1: Obras preliminares.

ACT. 2: Eliminación de estructuras existentes, capa vegetal y tala de árboles.

ACT. 3: Construcción de edificaciones (Marcación y nivelación del terreno, excavación, armado y vaciado de cimentaciones y columnas, vigas y losas).

ACT. 4: Instalaciones hidráulicas.

ACT. 5: Estructura de techo.

ACT. 6: Obras de mampostería.

ACT. 7: Obras de acabados.

ACT. 8: Recolección, almacenamiento y disposición de desechos de materiales de construcción y limpieza final.

Actividades de la etapa de operación:

ACT. 9: Actividades administrativas.

ACT 10: Almacenamiento de producto (Hielo) e insumos.

ACT 11: Mantenimiento de cuartos fríos, instalaciones, sistema de tratamiento de aguas residuales y de las áreas verdes.

En los siguientes cuadros, se identifican y describen los impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación:

CUADRO 13. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

MEDIO	COMPONENTE	ACTIVIDADES	IMPACTO	CONSTRUCCIÓN										I	
				S	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		
Físico	Ruido	ACT. 1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT. 6, ACT. 8.	Incremento en los niveles de ruido ambiental.	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-31
			Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión.	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1	2	-21
	Aire	ACT.1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT. 6, ACT.7, ACT.8.	Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente.	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-32
			Alteración de la estructura del suelo.	-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	2	-26
	Suelo	ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 6, ACT. 7, ACT. 8.	Alteración de la calidad del suelo.	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
			Pérdida de suelo por arrastre por las llantas y por escorrentía.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20
			Pérdida de la cobertura vegetal.	-	4	1	4	4	2	1	1	4	1	4	-33
Biológico	Flora	ACT. 2	Perdida de hábitat.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	4	4	-26
	Fauna	ACT. 1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT. 8.	Alteración de los animales por ruido y vibración.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-21

MEDIO	COMPONENTE	ACTIVIDADES	IMPACTO	CONSTRUCCIÓN										I	
				S	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		
Socio-económico	Social	ACT.1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT. 6, ACT.7, ACT.8.	Aumento del flujo vehicular en el área.	-	1	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-23
			Aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área.	-	4	4	2	2	1	1	1	4	1	2	-34
			Incremento de la probabilidad de existencias de áreas para criaderos de vectores.	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29
		ACT.1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT.8.	Alteración de la calidad de vida de la población próxima al proyecto.	-	4	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-32
	Económica	ACT.1, ACT. 2, ACT. 3, ACT. 4, ACT. 5, ACT. 6, ACT.7, ACT.8.	Aumento de las oportunidades de empleo.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
			Apporte a las arcas municipales y nacionales.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	1	26
			Apporte a la reactivación económica del país.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Perceptual	Paisaje	ACT. 1, ACT 2, ACT. 3, ACT. 8.	Alteración del paisaje	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

CUADRO 14. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PROYECTO GALERA PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS-ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIO	COMPONENTE	ACTIVIDADES	IMPACTO	OPERACIÓN										I	
				S	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		
Físico	Ruido	ACT. 10, ACT. 11	Incremento en los niveles de ruido ambiental.	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-30
	Aire	ACT. 9, ACT. 10, ACT. 11	Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión.	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1	2	-21
			Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente.	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1	2	-21
		ACT. 11	Olores molestos del sistema de tratamiento de aguas residuales	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	2	-27
	Suelo	ACT. 11	Alteración de la calidad del suelo.	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
Biológico	Fauna	ACT. 10, ACT. 11.	Alteración de los animales por ruido.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20
Socio-económico	Social	ACT.9.	Aumento del flujo vehicular en el área.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-21
		ACT. 9, ACT. 10, ACT. 11	Aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	2	2	-22
		ACT.10, ACT 11	Alteración de la calidad de vida de la población.	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	4	-34
	Económica	ACT.11	Aumento de las oportunidades de empleo.	+	1	4	2	2	1	1	1	4	1	2	25
		ACT. 9, ACT. 10, ACT. 11	Aporte a las arcas municipales y nacionales.	+	4	4	2	4	4	1	1	4	2	8	46
		ACT. 11	Aporte a la reactivación económica del país.	+	1	4	2	2	2	1	1	4	1	2	26
Perceptual	Paisaje	ACT. 9, ACT. 10, ACT. 11	Alteración del paisaje por la inclusión de elementos estructurales nuevos.	+	1	1	4	2	4	1	1	4	4	4	29

Para la valoración del impacto ambiental, acorde al valor de importancia (**I**), la metodología utilizada tiene varias categorías, que se presentan a continuación:

CUADRO 15. RANGOS DE VALOR DE LA IMPORTANCIA.

RANGO	IMPORTANCIA	SIGNIFICADO
< 25	BAJO	Irrelevante en comparación de los fines del proyecto.
25 \geq <50	MODERADO	La afectación no requiere de medidas intensivas.
50 \geq < 75	SEVERO/ ALTO	La afectación requiere de medidas correctoras y requiere de largo periodo de recuperación. El beneficio es alto o importante.
\geq 75	CRÍTICO / MUY ALTO	La afectación no es aceptable. El beneficio generado es significativo.
Valores con signo +/-		Se consideran impactos nulos.

Para la etapa de construcción se identificaron 17 impactos, de éstos 3 son positivos y 14 son negativos. Mientras que para la etapa de operación se identificaron 13 impactos, de los cuales 4 son positivos y 9 negativos.

De la valoración de los impactos, considerando el "**VALOR DE IMPORTANCIA**", se señalan las calificaciones de los impactos identificados:

CUADRO 16. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SEGÚN SU VALOR DE IMPORTANCIA.

RANGO	IMPORTANCIA	CANTIDAD DE IMPACTOS	
		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
< 25	BAJO	6	6
25 \geq <50	MODERADO	11	6
50 \geq < 75	SEVERO / ALTO	0	1
\geq 75	CRÍTICO / MUY ALTO	0	0
Valores con signo +/-		0	0

Del cuadro 16, se puede anotar que no se identificaron impactos ambientales negativos significativos para el proyecto. Sin embargo, en el plan de manejo ambiental, se considerarán todos los impactos acorde a la prioridad de su importancia para el establecimiento de las medidas requeridas.

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

El proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, genera impactos sociales y económicos, positivos y negativos. Destacando que los impactos positivos asociados al proyecto, son de índole económica, los cuales están relacionados al aumento de las oportunidades de empleo, al aporte a las arcas municipales y nacionales; así como el aporte a la reactivación económica del país. Sin embargo, estos impactos potenciales que se han identificado, para que realmente tengan un efecto a nivel comunitario, especialmente; en lo relacionado al empleo y a la reactivación económica, es crucial que se hagan esfuerzos para captar la mano de obra local y de las áreas próximas al proyecto. Debido a que en la consulta o participación ciudadana; el mayor aspecto que identificó la comunidad que generará el proyecto, fue "Aumenta las oportunidades de empleo local", en un 69.2%. Por lo que si el proyecto logra en cierta forma, atender esa expectativa comunitaria, realmente habrá un impacto socio-económico y aún más, si consideramos el nivel de desempleo del corregimiento de Las Mañanitas, situación que acotó las autoridades locales y que pudimos constatar durante el desarrollo del ejercicio de participación ciudadana.

En materia social, además de la oportunidad de mejorar la calidad de vida de las personas a través de un empleo, se debe analizar otros impactos como:

- El aumento del flujo vehicular en el área: Se señala que la entrada y salida del proyecto, no interferirá con la urbanización Las Américas ni con otro centro poblado. Sin embargo, a nivel de la vía Panamericana, si tendrá un impacto temporal y no significativo en el área; durante el traslado de equipos y materiales, que debe considerarse para minimizar interrupciones o tranques por los trabajos de la obra durante la etapa de construcción, ya que en la etapa de operación, el diseño contempla una calle de circunvalación interna y carriles de aceleración y desaceleración.
- En cuanto al manejo de los desechos, es un aspecto que en todas las fases debe controlar el promotor mediante una buena gestión de los desechos, por lo que

Página 78 de 99

este impacto potencial, como el aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área, no debe materializarse. Se espera que con las medidas que se establecerán en el plan de manejo ambiental (PMA), se pueda manejar, sin convertirse en problema socio-ambiental. De este aspecto, se debe resaltar que en la consulta ciudadana, varios de los encuestados manifestaron aspectos relacionados a los desechos que les causaban preocupación.

- El incremento de las áreas que pueden convertirse en criaderos de vectores, es un impacto potencial, que se debe considerar pero que con las medidas del PMA y el cumplimiento de las normas municipales de manejo de plaga no debe materializarse.

Los impactos socio-económicos, en materia de su significancia, debe relacionarse a la percepción de la comunidad y las expectativas de ésta en cuanto al proyecto, sea de forma directa o indirecta y la empresa promotora debe establecer canales de comunicación e internalizar los impactos negativos que tengan efecto a nivel comunitario y darle una connotación positiva a favor de la comunidad y el ambiente, para lograr una aceptación social del proyecto y evitar la problemas socio-ambientales que pueden afectar el desarrollo del proyecto.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan de manejo ambiental (PMA), es el instrumento para la administración ambiental del proyecto. Este se conforma de las medidas de control ambiental para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos y para potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

El monitoreo presenta los parámetros ambientales que permiten evaluar y supervisar de forma técnica y científica el cumplimiento de normas y la eficiencia de las medidas propuestas en el PMA.

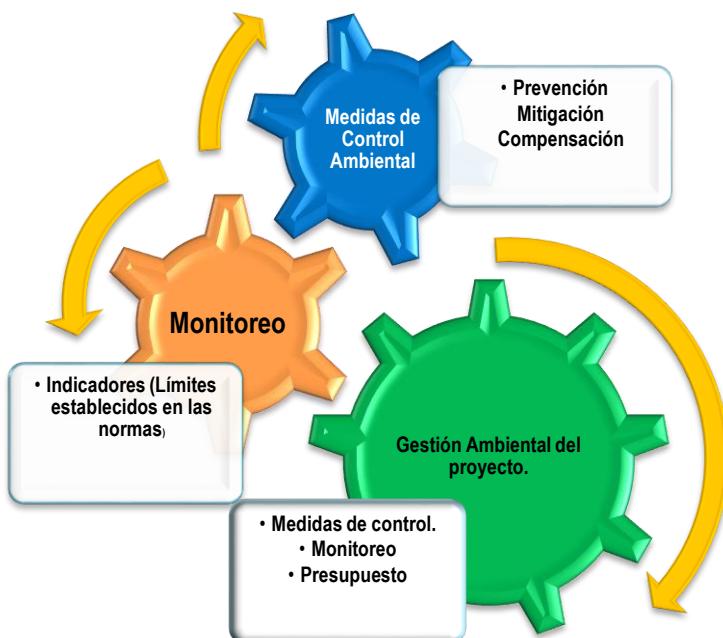
Los costos de la gestión ambiental, se basa en dar valor monetario a la ejecución de las medidas señaladas en el PMA, a través de un presupuesto, lo que permite integrar la variable ambiental y económica del proyecto.

La implementación de las medidas de control ambiental y el monitoreo deben de seguir el siguiente orden:

ESQUEMA PRIORIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL.



Mientras el diseño del plan de manejo ambiental del proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, conceptualmente se desarrolla en el marco del siguiente esquema:



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

En esta sección se presenta las fichas por componente ambiental, en la que se presentan las medidas de control ambiental para los impactos ambientales identificados en la sección 9, tanto en la fase de construcción como de operación. Las medidas señaladas son las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos ejercidos sobre el ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

A continuación, las fichas consideradas para la administración ambiental del proyecto:

CUADRO 17. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

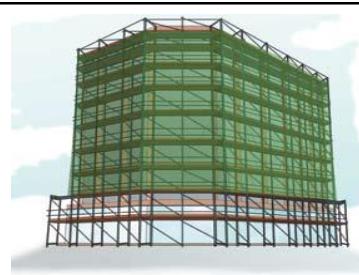
FICHA 1. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO/ BIOLÓGICO – RUIDO AMBIENTAL		
Impacto ambiental: Incremento en los niveles de ruido ambiental. Alteración de los animales por ruido y vibración.	Etapa	
	C	O
Utilizar equipos en buenas condiciones, es decir, que no tengan piezas sueltas o desperfectos que generen ruido. Se realizará inspección visual diaria de los equipos (Maquinarias, vehículos y herramientas) y se realizaran los mantenimientos acorde a las disposiciones del fabricante. Llevar registro o bitácora del mantenimiento. Los registros tendrán como mínimo la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">● Nombre del responsable.● Fecha de realización del mantenimiento.● Detalle de los trabajos realizados.● Fecha del próximo mantenimiento	X	X
Implementar un programa de mantenimiento de los equipos que generen ruido, como, por ejemplo, generadores de electricidad, montacargas, compresores, entre otros. Llevar registro o bitácora del mantenimiento.		X
Utilizar equipos de comunicación como celulares, radios u otros - para evitar el llamado por gritos.	X	
Hacer uso de la bocina o claxon cuando sea necesario, es decir, como aviso de precaución. Prohibir el uso inadecuado de la bocina.	X	
Evaluar y preferir la compra de equipos que incorporen dispositivos que minimicen el ruido como, por ejemplo, con carcásas de encierro, silenciadores u otros. En equipos como los generadores de electricidad, compresores, sistemas de refrigeración u otros.	X	X

FICHA 1. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO/ BIOLÓGICO – RUIDO AMBIENTAL		
Realizar los trabajos en un horario que deberá estar establecido entre 7:00 a.m. y 5:00 p.m. de lunes a viernes y sábados de 7:00 a.m. y 3:00p.m.	X	
Realizar el traslado de los equipos en las horas que no sean las denominadas "Horas picos", para evitar el congestionamiento vehicular en el área.	X	
Durante la construcción, se deberán colocar barrera temporal en el muro y alrededor del área en construcción para mitigar el ruido. La barrera debe lograr altura de Aprox. 1m de alto sobre la altura del muro existente.	X	
Colocar barreras acústicas permanentes en el área del muro que colinda con la urbanización Las Américas y alrededor de las áreas con equipos que generen ruido como lo es el equipo de refrigeración del cuarto frío y del generador de emergencia. La altura de la barrera debe ser más alta que el muro existente pero eso dependerá del diseño considerando la estructura del mismo muro, el material o tipo de barrera, así como lo que se acuerde o coordine con las propiedades vecinas. En las áreas donde no exista muro se deberá construir el mismo. Ver anexo 5.	X	X
Cumplir con los límites establecidos en la norma de ruido ambiental (Decreto Ejecutivo No. 1 -2004) vigente en el país.	X	X

FICHA 2. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO – AIRE		
Impacto ambiental:		Etapa
Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión. Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente.		C O
Dar mantenimiento al equipo rodante o de combustión interna y de refrigeración, acorde a las disposiciones del fabricante con base a un plan de mantenimiento, con el fin de que los equipos tengan una combustión completa o funcionen correctamente. Llevar registro o bitácora del mantenimiento por equipo.	X	X
Las áreas descubiertas con suelo expuesto, dentro del sitio del proyecto, serán rociadas regularmente según se requiera para minimizar el levantamiento de partículas polvo, especialmente en la época de verano, evitando formar lodo.	X	
Los vehículos que carguen material como agregados pétreos y cualquier otro material suelto, deberán estar cubiertos en todo momento con una lona. Cumplir con el reglamento de tránsito.	X	



Fig. 9. Ilustración de colocación de malla o lona. Fuente: vpacheco.com

FICHA 2. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO – AIRE		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión. Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente. Olores molestos del sistema de tratamiento de aguas residuales.		
Mantener el área de proyecto limpia para evitar la acumulación de partículas de polvo, incluyendo la carretera Panamericana, por lo que se debe tener una cuadrilla que este pendiente del estado de la vía y limpiarla.	X	
Los materiales como: Arenas, cemento, piedras u otro agregado que puede generar partículas de polvo, deben estar compilados dentro del área de acopio y deben estar cubiertos con una lona y sostenidos por algún elemento, para evitar su dispersión por el viento. La misma se debe revisar periódicamente o después de aguaceros para evitar la acumulación de aguas de lluvia.	X	
Al preparar mezcla manualmente o con mezcladora manual, se debe evitar la dispersión del cemento, por lo que se debe depositar el producto lo más cercano a la superficie o dentro de la tolva.	X	
Colocar malla tipo Raschel alrededor de la estructura del edificio en construcción o dónde se requiera para el control del polvo.	 Fig 10. Malla tipo Raschel.	X
Los camiones y vehículos utilizados en el proyecto, deben cumplir con los límites de las emisiones u opacidad, establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 38-2009 (Fuentes móviles).	X	X
Las fuentes fijas (Generadores de energía u otros) utilizados en el proyecto, deben cumplir con los límites de las emisiones establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 05-2009 (Fuentes fijas).	X	X
Transitar a 20 km/hora en el área de proyecto, principalmente, cuando este en terracería para evitar levantar las partículas de polvo. La medida incluye la colocación de letrero con el límite establecido.	X	X
Dar mantenimiento periódico y acorde a las especificaciones o diseño al sistema de tratamiento de las aguas residuales. Llevar registros de los mantenimientos, incluyendo del equipo que requiere el mismo. Considerar la revisión periódica del sistema para garantizar la eficiencia de su operatividad.		X

FICHA 2. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO – AIRE		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión. Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente. Olores molestos del sistema de tratamiento de aguas residuales.		
Dar mantenimiento a los sanitarios portátiles de forma periódica y de acuerdo a la frecuencia requerida, considerando el número de trabajadores y de sanitarios. Llevar registros.	X	
Utilizar plantas relacionadas a la purificación del aire, en los jardines, áreas verdes y próximas al sistema de tratamiento de aguas residuales de la instalación. A continuación, algunas ejemplos de plantas recomendadas, sin limitarse a éstas: <ul style="list-style-type: none"> ● Crotón (<i>Codiaeum variegatum pictum</i>) ● Dracaena trifasciata ● Palmera bambú (<i>Chamaedorea seifrizii</i> y <i>Chamaedorea elegans</i>). ● Philodendron sp ● Espatifilo (<i>Spathiphyllum</i> sp.) ● Poto (<i>Epipremnum aureum</i>) ● Cinta (<i>Chlorophytum comosum</i>) 	X	
FOTO 9. PLANTAS RELACIONADAS A MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE.		
		
Crotón	Palma bambú	Poto

FICHA 2. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO – AIRE

Impacto ambiental:	Etapa
C	O
Aumento de las emisiones de gases producto de la combustión.	
Incremento de las partículas sólidas suspendidas (polvo) en el aire ambiente.	
Olores molestos del sistema de tratamiento de aguas residuales.	
	
Filodendro	Dracaena
Fuente: www.bing.com	
Contemplar el convertir los muros de la instalación en barreras verdes o vegetales, que ayudan a absorber el ruido y mejoran la calidad del aire (Ver anexo 5).	X
Utilizar refrigerante en el cuarto frío, aprobado por el Protocolo de Montreal y/o las normativas aplicables que tenga la República de Panamá.	X

FICHA 3. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO -SUELO

Impacto ambiental: Alteración de la estructura del suelo. Alteración de la calidad del suelo. Pérdida de suelo por escorrentía y por arrastre por las llantas.	Etapa	
	C	O
Utilizar equipos en buenas condiciones, revisar que el equipo no tenga fugas de aceites ni de otro fluido, antes de permitir el ingreso al área de proyecto. Llevar registro de los equipos que ingresen al área.	X	
Revegetar todo el suelo que al finalizar la obra quede expuesto.	X	
No permitir la disposición de restos de concreto ni el lavado de las mezcladoras, en el área de proyecto o sitios colindantes.	X	
No almacenar directamente en el suelo, productos químicos, éstos se colocarán dentro de una tina de contención que cumpla con el 110% del tanque.	X	
Uso de dispositivos adecuados para abastecer de combustibles los equipos y colocar recipientes de contención durante la actividad.	X	

FICHA 3. COMPONENTE AMBIENTAL: FÍSICO -SUELO		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Alteración de la estructura del suelo.		
Alteración de la calidad del suelo.		
Pérdida de suelo por escorrentía y por arrastre por las llantas.		
La alteración a la estructura del suelo es no mitigable, si se considera el tipo de proyecto.	X	
Colocar en la salida de los drenajes y alrededor del área de proyecto, cuándo este en terracería, malla para el control de sedimentos. Ver anexo 5.	X	
Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 2009, sobre la calidad del suelo vigente.	X	X
Construir con agregados gruesos el área de la salida del proyecto hacia la Carretera Panamericana, para la limpieza de las llantas, durante la estación lluviosa. Ver anexo 5.	X	
Cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.		X
Cumplir con la Ley 6 de 2007 para el manejo de los residuos aceitosos.	X	X

FICHA 4. COMPONENTE AMBIENTAL: BIOLÓGICO – FLORA Y FAUNA		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Pérdida de la cobertura vegetal		
Perdida de hábitat		
Obtener los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra, lo que incluye el permiso de tala rasa y el de indemnización ecológica por el total del área verde a intervenir (4,184m ²).	X	
Solicitar el permiso de tala ante la Regional del Ministerio de Ambiente correspondiente.	X	
Revegetar las áreas con suelo expuesto que no se tengan planificadas pavimentar.	X	
Respetar las áreas verdes contempladas en los planos del proyecto (Ver anexo 2). Dar mantenimiento periódico preferiblemente mediante el uso de insumos orgánicos o amigables con el ambiente.	X	X
Evaluar como primera opción el trasplantar el árbol de guanábana, el desconocido y el guayacán que se encuentran en el área de proyecto, a áreas próximas como: parques o bosques de galerías cercanos. Por lo que se deberá solicitar los permisos correspondientes ante la Regional de Mi Ambiente y coordinar el sitio de reubicación tanto con la autoridad ambiental y local. Actividad que debe ser dirigida por profesional de las ciencias forestales idóneo. No obstante a lo anterior, basado en la prevención, se debe evaluar dejar el guayacán y darle mantenimiento para que las raíces no dañen las estructuras	X	

FICHA 4. COMPONENTE AMBIENTAL: BIOLÓGICO – FLORA Y FAUNA		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Pérdida de la cobertura vegetal Perdida de hábitat Elaborar e implementar un plan de compensación por la tala de árboles, considerando una relación de 1:10; es decir, que por cada árbol talado se deberá sembrar 10 o considerar lo que señale el Manual de Compensación Ambiental. Este plan será elaborado por profesional forestal idóneo.	X	

FICHA 5. COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Aumento del flujo vehicular en el área. Aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área. Incremento de la probabilidad de existencias de áreas para criaderos de vectores. Alteración de la calidad de vida de la población próxima al proyecto.		
DESECHOS Y RESIDUOS		
Prohibir la quema de desechos como mecanismo de eliminación.	X	X
Colocar recipientes de tamaño apropiado con tapas y rotulados, de acuerdo al tipo de desechos o residuos a manejar. Se debe contemplar el manejo segregado desde la fuente de: Metales, plástico, papel y/o cartón, desechos peligrosos y residuos aceitosos. Estos se colocarán en sitios estratégicos denominados "Puntos limpios", con el propósito del manejo segregado de los residuos. El punto limpio dependerá de la etapa del proyecto, en cuanto a su estructura y residuos a manejar.	X	X
Evaluar e incorporar los residuos con potencial de reutilizarse, reciclarse, recuperarse en el mercado para su valorización, a través de los centros de acopio que existe en el país. Para ello se realizarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> ● Consultar la guía de reciclaje que maneja la Dirección de Verificación Ambiental del Ministerio de Ambiente. ● Dar el manejo segregado de los residuos generados y con potencial de valorización, en el marco de la Ley 33-2018, basura cero. 	X	X
Dar manejo a los desechos de productos químicos (Pinturas, pegamentos, secantes, aceites lubricantes, productos de limpieza, etc.), de acuerdo a la hoja de seguridad del producto y en caso de los residuos aceitosos, con la ley 6 de 2007.	X	X
Los desechos comunes serán llevados periódicamente, por la empresa o un proveedor del servicio, al sitio de disposición municipal (Relleno sanitario de Cerro Patacón). Se evaluará el uso de empresa privada del servicio para garantizar la recolección oportuna de los desechos comunes.	X	X

FICHA 5. COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Aumento del flujo vehicular en el área. Aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área. Incremento de la probabilidad de existencias de áreas para criaderos de vectores. Alteración de la calidad de vida de la población próxima al proyecto.		
Se deberá implementar e incorporar en los contratos de los proveedores de servicio o Contratistas, lo relativo al manejo de los desechos y residuos. Sea que éstos se encarguen de darle un manejo responsable a éstos y documentar lo ejecutado ante la empresa promotora, como responsable solidaria.	X	X
Los focos fluorescentes y las baterías, se les darán el manejo de desecho peligroso, por lo que se almacenarán en sus recipientes originales o habilitados para éstos y serán manejados a través de proveedor autorizado.		X
Mantener la carretera Panamericana limpia, libre de objetos, tierra u otro elemento ajeno a ésta.	X	
FLUJO VEHICULAR		
Prohibir que los camiones de la obra obstaculicen las calles colindantes al proyecto, por lo que se debe planificar las actividades para que el flujo de los camiones utilizados en la obra, no altere el tráfico en el área. Hacer énfasis en esta medida durante el vaciado de las losas.	X	
Movilizar los equipos pesados durante las horas de menor tráfico.	X	
Colocar letreros de entrada y salida de camiones.	X	X
Cumplir con el reglamento de tránsito.	X	X
Utilizar guía para ayudar al flujo vehicular en la Panamericana durante el movimiento de los equipos, de ser necesario.	X	
Aplicar el manual de seguridad vial del MOP para los trabajos próximos a la vía.	X	
CRIADEROS DE VECTORES		
No dejar recipientes abiertos, que puedan acumular agua expuestos a la intemperie. Esto aplica también a los residuos que puedan acumular agua.	X	X
Dejar la tolva de los equipos en pendiente de forma que el agua de lluvia pueda escurrir.	X	
Aplicar plan de control de vectores de la empresa, el cual debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> • Fumigar las diversas áreas de proyecto periódicamente para el control de vectores. Llevar registros de los certificados de fumigación emitidos. • Colocar trampas para roedores. 	X	X
ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN		
No realizar actividades de construcción en horario nocturno, es decir, después de las 6:00 p.m.	X	

FICHA 5. COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Aumento del flujo vehicular en el área. Aumento en la cantidad de desechos sólidos en el área. Incremento de la probabilidad de existencias de áreas para criaderos de vectores. Alteración de la calidad de vida de la población próxima al proyecto.		
Implementar todas las medidas de control ambiental señaladas en el PMA, acorde al avance de la obra.	X	
Establecer vías de coordinación y comunicación con la comunidad, especialmente, con las casas colindantes. Principalmente, para cuando se vayan a realizar trabajos que se consideren ruidosos.	X	X
Coordinar con los colindantes al muro, la medida de la barrera anti ruido, para evitar conflictos.	X	
Evaluar la realización de alguna medida de responsabilidad social empresarial, a través de la autoridad local o grupos organizados, como parte de la internalización de los impactos generados por el proyecto. Ejemplo de ello, puede ser la donación de algunos puntos limpios comunitarios, el apoyo a actividades de reforestación o arborización de parques comunitarios o realizar una actividad de capacitación ambiental como la realización de bisutería, carteras u otro con material reciclado, entre otros.	X	X
Dar prioridad a la mano de obra local y para ello, se utilizaran los medios de comunicación necesarios, para anunciar las oportunidades de empleo a la comunidad del corregimiento de Las Mañanitas.	X	X

FICHA 6. COMPONENTE AMBIENTAL: PERCEPTUAL - PAISAJE		
Impacto ambiental:	Etapa	
	C	O
Alteración del paisaje		
Mantener el área limpia y en orden	X	
Colocar vallas en la sección frontal para homogenizar la vista del área de proyecto y para que el área en construcción no quede expuesta, como elemento contrastante.	X	

Adicionales a las medidas planteadas en el cuadro 17, se presentan un listado de las buenas prácticas de operación e ingeniería; así como de producción más limpia, aplicables al proyecto y que son parte de las medidas del PMA (Implementar durante las etapas de Construcción y Operación):

- Contar en el área con extintores tipo ABC y BC, de acuerdo a las necesidades y a la norma del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

- Colocar medidas de protección de caída.
- Colocar las señales de acuerdo al riesgo. Ver anexo 5.
- Colocar las escaleras, en lugares estables, en ángulos de 15° o en un ángulo cuya relación sea de un pie de base por cada 4 pies de altura de la escalera. Dejar al menos tres pies sobre la superficie de soporte.
- Los cilindros de gases deben estar encadenados y en posición recta todo el tiempo y ser operados por un soldador, que cuente con su licencia vigente. Aunado, al momento de almacenar el oxígeno y el acetileno, se deben colocar separados con sus tapas en las válvulas, amarrados y de acuerdo a su estado, lleno y vacío. El área de almacenamiento debe contar con su respectivo letrero. Sólo se tendrá juntos en la carretilla, al momento de su uso.
- Los profesionales que estén regulados bajo una idoneidad, deben contar con la misma como, por ejemplo: Soldadores, electricistas, ingenieros, arquitectos, seguridad industrial, entre otros.
- Colocar letrero con los números de emergencia (Cuerpo de bomberos, Cruz Roja, 911, SINAPROC, Ambulancias, Policía, entre otros.), en un lugar visible y de conocimiento de todos los trabajadores.
- Dictar charla de inducción al personal de la obra, antes de iniciar sus labores o dentro del primer mes, la misma incluirá temas como: Plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene en la construcción, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La inducción se dictará considerando el grado de educación de los trabajadores, de forma sencilla, práctica y por profesionales idóneos. La charla puede ser en una sola jornada o en varias de corta duración. Esta actividad se documentará con el listado de asistencia y fotos.
- Contar con botiquines de primeros auxilios, con el contenido mínimo establecido por la CSS. Ver anexo 5.

- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a la actividad que realice.
- Prohibir la remoción de las guardas de los equipos.
- Señalar las rutas de evacuación de la instalación e identificar puntos de encuentro. Estas deben ser documentadas en un plano y aprobado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Verificar el cumplimiento de las normas ocupacionales vigentes en el país como lo son ruido ocupacional, vibración e iluminación.
- Utilizar lámparas Led en vez de fluorescente, preferiblemente.
- Contar con kit de contingencia para derrame y de darse derrame, se debe recoger el mismo de forma inmediata y tratar los residuos acorde a las disposiciones de la hoja de seguridad del producto derramado.
- Dar manejo a los productos químicos acorde a la DGNTI- COPANIT 43-2001.
- Valorizar los residuos y llevar indicadores como, por ejemplo, la Cantidad o volumen de desecho valorizado por mes.
- Utilizar grifos y sanitarios de bajo consumo y lámparas LED y llevar indicadores de consumo de agua mensual y consumo de energía por mes. Colocar medidores de agua por estructura.
- Evaluar la cosecha de agua de los techos de las galeras y el uso de éstas, para el riego de las áreas verdes. Ver anexo 5.
- Contar con un plan de seguridad y de riesgos profesionales, acorde a los requisitos legales aplicables.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este estudio de impacto ambiental será el promotor del proyecto, es decir, es el **DISTRIBUIDORA PETROHIELO S.A.**

En caso de existir un Contratista, el mismo será solidariamente responsable con la empresa promotora de la implementación de las medidas del PMA, según corresponda, durante la fase de construcción u operación.

10.3 MONITOREO

El monitoreo es el instrumento que permitirá detectar fallas y tomar las acciones correctivas, de forma oportuna. El monitoreo comprenderá inspecciones a las actividades de construcción, registro de datos y seguimiento a aquellos impactos que podrían ocurrir durante la construcción, los mismos pueden ser diariamente, una vez a la semana o cuándo se requiera.

No obstante, el monitoreo de los parámetros ambientales deberá realizarse, con el fin de proporcionar información técnica, científica y objetiva que asegure que los impactos pronosticados para las actividades del proyecto, se encuentren dentro de los límites aceptables ambientalmente, a través de las normas relacionadas a los aspectos ambientales del proyecto.

CUADRO 18: PLAN DE MONITOREO

Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado ²
CIIU 82 Actividades de oficinas administrativas, soporte de oficinas y otras actividades de soporte de negocios³	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ultima edición.	DGNTI COPANIT 35-2019	Cámara de muestreo o dispositivo habilitado antes de la descarga de aguas residuales tratadas al pozo ciego.	De acuerdo a lo establecido en la norma. (Operación).	600 por muestra. (Considerando el CIIU 83100)
Ruido Ambiental	ISO+1996-2007 u otro método.	Decreto Ejecutivo No. 1-2004	En el área de proyecto.	Semestral durante la construcción y Anual en operación.	100 por punto
Emisiones vehiculares (Opacidad u otros)	Detección por haz infrarrojo no dispersivo u otro método.	Decreto Ejecutivo No. 38-2009	Equipos móviles del proyecto.	Anual (Construcción y operación).	40 por punto
Partículas 10 micras	Medidor de haz de luz infrarroja u otro método.	Norma de referencia	En el área de proyecto.	Semestral durante la construcción.	150 por punto
Fuentes fijas (CO, CO2 y PTS, opacidad)	Lectura directa u otro método señalado en la norma.	Decreto Ejecutivo 5-2009	Generador de energía u otras fuentes fijas que existan.	Anual (Construcción y operación).	350 por punto.
Suelo: pH, enzima deshidrogenasa, materia orgánica.	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater última edición.	Decreto Ejecutivo 2 del 2009.	Área de proyecto	De acuerdo a la frecuencia establecida en la norma. En el primer año de operación, se realizará la primera evaluación.	400 por muestra

Observación: Las mediciones ocupacionales se realizarán de acuerdo a las disposiciones señaladas en el plan de seguridad del proyecto.

Adicionalmente, se revisará diariamente los siguientes aspectos:

² No incluyen costos de transporte, ITBMS, coordinación.

³ CIIU debe ser sometido al visto bueno de Mi Ambiente, antes de la ejecución del monitoreo.

- Manejo de los residuos y desechos; es decir, que se coloquen en el área destinada para ello.
- La limpieza en el área de proyecto, incluyendo las vías colindantes.
- Que los materiales susceptibles al viento estén cubiertos.
- Uso del equipo de protección personal.
- Estado de los equipos utilizados en el proyecto, especialmente en el equipo rodante (Camiones, grúas, excavadoras, montacargas u otros).

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

El cronograma de ejecución del Plan de Monitoreo esta descrito dentro del cuadro 15 (presentado anteriormente), en su segmento frecuencia. Mientras las medidas de control ambiental señaladas en la sección 10.1 en las fichas se señala la etapa de aplicación.

Las medidas generales, se deben aplicar desde el inicio del proyecto.

10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

Al no encontrarse en el área en estudio, ningún tipo de especie de fauna, que requieran cuidados especiales o se encuentren en algún estado de protección, no aplica, la ejecución de un plan de rescate y reubicación de fauna.

Sin embargo, al encontrarse en el área un árbol de guayacán (*Tabebuia guayacan*), una especie con categoría de protección de vulnerable, se debe aplicar las medidas establecidas en la ficha 5 del punto 10.1 del PMA, las cuales se complementarán con la elaboración de un plan de manejo del guayacán para su permanencia en el sitio o su reubicación. Documento que debe ser elaborado por profesional de las Ciencias Forestales y aprobado por el Ministerio de Ambiente.

10.6 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Las estimaciones de costos de la gestión ambiental han sido realizadas con base en el análisis de las medidas de control ambiental contempladas y la implementación de cada uno de los planes señalados anteriormente, que pueden llevar a alguna inversión

adicional. En el cuadro 19, se puede apreciar con mayor claridad los costos contemplados.

CUADRO 19. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO.

ACTIVIDADES DEL PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de control ambiental	B/.45,100.00	Se incluye las medidas de control ambiental propuestas en el PMA, que pudieran generar para su implementación una inversión adicional a las disposiciones contempladas por el proyecto.
Monitoreo Construcción Operación	B/.1,250.00 B/.5,150.00	Costo de las mediciones de la fase de construcción y primer año. Considerando 10 fuentes móviles. Costo de mediciones del primer año de operación, El costo está estimado, de acuerdo al precio del mercado. No incluye gastos de logística y dependerá de la frecuencia que se establezca para las aguas residuales, acorde a la carga contaminante, entre otros.
Seguimiento	B/.2,000.00	Seguimiento ambiental (Depende de la frecuencia establecida por Mi Ambiente). Monto anual, considera 2 informes.
Permisos ambientales	B/.1,000.00	Indemnización Ecológica, letrero del estudio de impacto ambiental. No incluye tala.
Imprevisto	B/.2,725.00	Se estimó 5%, anual.
Costo global de la gestión	B/.57,225.00	El monto estimado de la gestión ambiental del proyecto es aproximadamente el 1.4% del monto global de la inversión.

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

11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

NOMBRE	FIRMA
Mitzi J. González Benítez	
Denis González	
Mitzi J. González Benítez- Representante legal de la empresa ECOSOLUTIONS MGB INC.	

11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)

NOMBRE	Nº REGISTRO DE CONSULTOR	PROFESIÓN	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA
ECOSOLUTIONS MGB INC.	IRC-042-2009	Empresa Ambiental Consultora	Empresa responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.
Mitzi J. González B.	IRC 024-2003 CTCB-319-2014 CTCB: Centro Técnico de las Ciencia Biológicas.	Consultor ambiental con grado académico en Biología con orientación en microbiología y parasitología. Maestría en Ingeniería Ambiental. Maestría en Gestión Ambiental.	Coordinadora del estudio y edición. Impactos ambientales, plan de manejo ambiental.
Denis González G.	IRC-027-2005 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura 93-006-056	Consultor ambiental, con grado académico en Ingeniería civil y Maestría en Ingeniería Ambiental.	Descripción del proyecto (Sección 5), identificación de impactos ambientales y plan de manejo ambiental.
PERSONAL DE APOYO			
José Adames	9-147-925 Idoneidad: 90-006-040	Ingeniero civil	Personal de apoyo- Descripción de proyecto.
Diomedes Vargas	RF 071-97/CIN No. 2,752-92	Ingeniero Forestal	Inventario Forestal

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

El proyecto **GALERAS PARA DEPÓSITO DE MERCANCÍAS Y EDIFICIO DE OFICINAS**, no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales.

El proyecto es ambientalmente viable, si se integra el Plan de Manejo Ambiental como herramienta de gestión y se considera en el presupuesto del proyecto.

El área de proyecto está fuera de áreas protegidas o de valor cultural o paisajístico.

El 46.2% de las personas entrevistadas está de acuerdo con la realización del proyecto y el 43.6% lo consideran beneficioso para la zona.

El 56.4% de las personas encuestadas señaló que el proyecto, no le causará inconvenientes.

Las medidas de control ambiental contempladas en el plan de manejo ambiental, responden a la particularidad del proyecto, son sencillas y fáciles de ejecutar.

La inversión en la gestión ambiental del proyecto estimada es de 1.4% del monto total del proyecto.

En la etapa de construcción, el 82.4% de los impactos ambientales potenciales del proyecto son negativos y 17.6% son positivos.

El 64.7% de los impactos negativos son de significancia ambiental moderados. Los impactos ambientales del proyecto, positivos y negativos, no son de significancia alta, están entre bajos y moderados.

RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos señalados anteriormente, recomendamos:

El Promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.

Contar con el plan de seguridad para la obra.

Integrar el costo de la gestión ambiental, incluyendo los compromisos adicionales que contemple el Ministerio de Ambiente en el presupuesto de la obra.

Documentar la implementación de las medidas señaladas en el Plan de Manejo Ambiental, elaborado para este proyecto.

13 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

ANAM. 2002. Manual Operativo para EsIA.

ATLAS NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.2007.

BANCO MUNDIAL.1994. Manual de Carretera y Ambiente.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Dirección de Estadística y Censo."Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2000". 370p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. "Atlas Nacional de la República de Panamá".

HESS. KATHLEEN. 1997. EH&Auditing Made Easy: A approach for industry.

MARÍN ANDRÉS, FÉLIX. 2009. Seguridad Industrial, Manual Actualizado para la Formación de Ingenieros. 2^a Edición. Editorial Dykinson

RIDGELY, R. S. & J. A. GWYNNE. 1993. Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.

INTERNET.

www.anam.gob.pa

<http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2012/09/Guia-de-Buenas-Practicas-Ambientales.pdf>

http://swcc.alabama.gov/pdf/Handbooks&Guides/spanish_field_guide/Erosion_guide_Spanish_13june07.pdf

www.a2i.es/_Images/s_evacuacion2.gif

www.miviot.gob.pa

www.bing.com

www.aopandalucia.es

<http://www.h2opoint.com/lluvia.php>

ideasparaelpcambio.gob.co

Journalmex.wordpress.com

<https://ceei-valencia.emprenemjunts.es>

OTROS:

Estadísticas Meteorológicas de ETESA

Datos de Campo de los Consultores.

Google Earth

Google Maps

14 ANEXOS

- Anexo 1. Documentos legales.
- Anexo 2. Planos y mapa de localización.
- Anexo 3. Informes de mediciones de parámetros ambientales e inventario forestal.
- Anexo 4. Participación Ciudadana (Encuesta, ficha informativa y lista).
- Anexo 5. Ejemplos de medidas y sistema de tratamiento de aguas residuales.