

CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

PROMOTOR: YUE LONG WU

ELABORADO POR: DICEA, S.A. – IRC-040-2005

DICIEMBRE 2024



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORÍA I



1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	1
2. RESUMEN EJECUTIVO	10
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	10
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	11
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	12
3. INTRODUCCIÓN	14
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	16
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	17
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	19
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	21
4.3.1. Planificación	21
4.3.2. Ejecución	22
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	23
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	33
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.	38
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	40
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	42

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	42
4.5.1. Sólidos	42
4.5.2. Líquidos	43
4.5.3. Gaseosos	43
4.5.4. Peligrosos	44
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.	44
4.7. Monto global de la inversión	45
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	45
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	51
5.1. Formaciones Geológicas Regionales	51
5.1.1. Unidades geológicas locales	51
5.1.2. Caracterización geotécnica	51
5.2. Geomorfología	51
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	51
5.3.1. Caracterización del área costera marina.	53
5.3.2. La descripción del uso del suelo	53
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud	55
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	55
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	55
5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno	58
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	61
5.6. Hidrología	62
5.6.1. Calidad de aguas superficiales	62
5.6.2. Estudio Hidrológico	62
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	63
5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica	63
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	64
5.6.3. Estudio Hidráulico	64
5.6.4. Estudio oceanográfico	64
5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes	65

5.6.5.	Estudio de Batimetría	65
5.6.6.	Identificación y caracterización de Aguas subterráneas	65
5.6.6.1.	Identificación de acuíferos.....	65
5.7.	Calidad de aire	65
5.7.1.	Ruido	68
5.7.2.	Vibraciones	69
5.7.3.	Olores	69
5.8.	Aspectos Climáticos	70
5.8.1.	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	70
5.8.2.	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	78
5.8.2.1.	Análisis de Exposición	78
5.8.2.2.	Análisis de Capacidad Adaptativa	79
5.8.2.3.	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	79
5.8.3.	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	79
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	80
6.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	80
6.1.1.	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas y en peligro de extinción.	81
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el ministerio de ambiente, e incluir las especies exóticas, amenazadas y en peligro de extinción).	81
6.1.3.	MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO	85
6.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	85
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	86
6.2.2.	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	86
6.3.	ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	87
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	88
7.1.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	88
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	88
7.1.2.	Índice de mortalidad y morbilidad	92

7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.....	92
7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	92
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	92
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	99
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	100
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	101
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	101
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	104
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	112
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.....	114
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	120
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	120
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	123
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	123
9.1.1. Cronograma de ejecución.....	128
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....	132
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	134

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	134
9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	142
9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	142
9.6. Plan de Contingencia	142
9.7. Plan de Cierre.....	149
9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	151
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.	151
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	151
9.9. Costos de la Gestión Ambiental	151
10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.....	152
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	152
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	152
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	152
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	152
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	153
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	153
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	153
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	155
13. BIBLIOGRAFÍA.....	157
14. ANEXOS.....	160
14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.	161
14.2. Copia del paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.	164
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	167

14.4.	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	169
14.4.1.	En caso de que el promotor no sea el propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	171
14.5.	Certificación de Uso de Suelo.....	172
14.6.	Evidencia de acceso a agua potable	174
14.7.	Mapa de Ubicación del Proyecto	176
14.8.	Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo	178
14.9.	Mapa de Ubicación según Ley 21	180
14.10.	Mapa de Red Hidrográfica.....	181
14.11.	Encuestas Aplicadas.....	182
14.12.	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.....	213
14.13.	Informe de Monitoreo de Calidad de Aire	238
14.14.	Planos del Proyecto	262
14.15.	Estudio de Prospección Arqueológico	264
14.16.	Resolución ACP-HI-C-RM-25-0002 - Aprobación del Proyecto	282

Cuadros

Cuadro N°1.	Datos del proyecto.....	10
Cuadro N°2.	Impactos por factor ambiental.....	12
Cuadro N°3.	Coordenadas Polígono total del proyecto (Datum WGS 84)	19
Cuadro N°4.	Coordenadas Polígono de las galeras (Datum WGS 84).....	19
Cuadro N°5.	Coordenadas - Estación de combustible (Datum WGS 84)	20
Cuadro N°6.	Coordenadas - Tienda de conveniencia (Datum WGS 84)	20
Cuadro N°7.	Coordenadas - Planta de tratamiento de aguas residuales (Datum WGS 84)	20
Cuadro N°8.	Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (Material Particulado)	66
Cuadro N°9.	Resultados del contenido de gases en el aire.....	67
Cuadro N°10.	Resultados mediciones de ruido ambiental	69
Cuadro N°11.	Precipitación promedio (mm).....	71
Cuadro N°12.	Registros diarios de temperatura, octubre de 2024, Estación Tocumen.	72
Cuadro N°13.	Humedad Relativa Promedio, Máximos y Mínimos.	76

Cuadro N°14.	Listado de especies identificadas.....	82
Cuadro N°15.	Especies identificadas.....	84
Cuadro N°16.	Volumen registrado por especie.....	85
Cuadro N°17.	Listado de especies identificadas en el área indirecta del proyecto.	87
Cuadro N°18.	Datos de la población censada en el corregimiento de Caimitillo.....	89
Cuadro N°19.	Población según Sexo en el Corregimiento de Caimitillo, Censo 2023	90
Cuadro N°20.	Total de viviendas y personas en la República por viviendas particulares ocupadas, según provincia, comarca indígena y tipo de vivienda: censo 2023	91
Cuadro N°21.	Coordenadas de puntos de prospección arqueológica	99
Cuadro N°22.	Análisis del componente ambiental con y sin proyecto	101
Cuadro N°23.	Análisis de los criterios de protección ambiental	105
Cuadro N°24.	Interacción de las actividades del proyecto con el medio a ser afectado	109
Cuadro N°25.	Impactos ambientales identificados para los aspectos afectados por criterio.	112
Cuadro N°26.	Identificación de impactos ambientales.....	113
Cuadro N°27.	Descripción de los criterios de valoración aplicados.....	114
Cuadro N°28.	Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de planificación	118
Cuadro N°29.	Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de construcción.....	118
Cuadro N°30.	Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de operación	119
Cuadro N°31.	Criterios de clasificación del riesgo.....	120
Cuadro N°32.	Criterios relacionados al riesgo de ocurrencia.....	120
Cuadro N°33.	Valoración del riesgo y su tolerancia	121
Cuadro N°34.	Matriz de Riesgos Ambientales	122
Cuadro N°35.	Medidas específicas ante cada impacto ambiental identificado en las etapas del proyecto.	124
Cuadro N°36.	Cronograma de Ejecución de Medidas de Control Ambiental	129
Cuadro N°37.	Plan de Monitoreo Ambiental.....	132
Cuadro N°38.	Monitoreo de medidas ambientales relevantes	132
Cuadro N°39.	Medidas de Prevención.....	136
Cuadro N°40.	Modelo de reporte de la contingencia.....	149
Cuadro N°41.	Costos de la gestión ambiental	151

Imágenes

Imagen 1.	Transporte público y selectivo disponible en el área	33
-----------	--	----

Imagen 2.	Características del suelo.....	52
Imagen 3.	Usos del suelo en el área del proyecto.	54
Imagen 4.	Mapa de amenazas naturales de Panamá	55
Imagen 5.	Mapa de amenaza por deslizamientos de Panamá	56
Imagen 6.	Mapa de amenaza por deslizamiento Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá .	57
Imagen 7.	Mapa de Riesgo por deslizamientos Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá ..	58
Imagen 8.	Perfil de elevación.....	59
Imagen 9.	Vistas del terreno del proyecto.....	60
Imagen 10.	Mapa topográfico	61
Imagen 11.	Instalación de estaciones de monitoreo de calidad de aire	67
Imagen 12.	Mediciones de ruido ambiental	68
Imagen 13.	Dirección del viento en área del proyecto.	77
Imagen 14.	Visita a la Junta Comunal de Caimitillo, 20 de noviembre de 2024	98
Imagen 15.	Visita a las residencias para la aplicación de encuestas	98
Imagen 16.	Vistas del área del proyecto y sus alrededores	100

Gráficos

Gráfico 1.	Registros de precipitación promedio y máxima mensual, Estación Tocumen.....	72
Gráfico 2.	Temperatura diaria, octubre 2024.	74
Gráfico 3.	Registros de temperatura – Caimitillo	75
Gráfico 4.	Presión Atmosférica	78
Gráfico 5.	¿Conoce el proyecto?	94
Gráfico 6.	Encuestados según sexo.....	95
Gráfico 7.	¿Viven en el área del proyecto?	95
Gráfico 8.	¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?	96
Gráfico 9.	Efectos o impactos identificados por los encuestados	96
Gráfico 10.	¿Está de acuerdo con el proyecto?	97
Gráfico 11.	Emitieron recomendaciones	97

Esquemas

Esquema 1.	Cronograma propuesto	40
------------	----------------------------	----

Esquema 2.	Estructura Organizacional	135
------------	---------------------------------	-----

Figura

Figura N°1.	Mapa de ubicación del proyecto.....	18
Figura N°2.	Ubicación de galeras	21
Figura N°3.	Zonificación en el sitio del proyecto	45
Figura N°4.	Red hidrográfica.....	64
Figura N°5.	Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire	66
Figura N°6.	Recorrido y puntos de prospección arqueológica	99

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este capítulo presenta un breve resumen del proyecto, para facilitar la comprensión del documento de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO** y se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional existente, especialmente el Decreto Ejecutivo 01 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

- 2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización , calle o avenida, corregimiento , distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico ; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

Cuadro N°1. Datos del proyecto

Nombre del Promotor	Yoel Long Wu
Tipo de personería	Persona Natural
Persona a contactar	Yue Long Wu
Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Ave Manuel Zárata , Club de Golf casa C11 Brisas de Golf San Miguelito, ciudad de Panamá, República de Panamá
Números de teléfonos	6943-9638
Correo electrónico	long999@hotmail.com
Página Web	En construcción
Nombre y registro del Consultor: Empresa Consultora DICEA, S.A. IRC-040-2005	Elías Dawson con IRC-030-2007 Darysbeth Martínez con IRC-003-2001

Fuente: el promotor.

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

En este apartado se describen todas las actividades a desarrollar durante sus distintas fases del proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO** y las características del ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia.

El Proyecto contempla la construcción de 13 galeras de estructura metálica para uso comercial (almacenamiento de mercancía seca), así como una estación de combustible con su correspondiente tienda de conveniencia.

El sitio del proyecto representa un lote de 3 has + 3856 m² 23 dm², propiedad de Yue Long Wu y Mei Xian Wu, ubicado en el corregimiento de Chilibre (hoy Caimitillo), distrito y provincia de Panamá.

El monto de inversión es de ochenta y siete mil balboas (B/.87,000.00) mil balboas.

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

En cuanto a las características físicas, se puede mencionar que el proyecto se ubica en un área relativamente plana, por lo que no será necesario mayor movimiento de tierra. Los parámetros de ruido y calidad de aire registrados muestran valores por encima de la norma, probablemente por la cercanía con la carretera Panamericana, vía en la cual se registra un movimiento vehicular constante.

En cuanto a la hidrología del área, se observa que no hay cuerpos de agua natural dentro del terreno. No obstante, el polígono colinda en un extremo con la Qda. Sin Nombre, la cual es de tipo intermitente (en temporada seca no presenta caudal).

Desde el punto de vista biológico, el área se encuentra desprovista de vegetación abundante, se observa dos árboles frutales (mango, níspero), palmas y otros en el terreno, el cual está cubierto en su mayoría por gramínea. La fauna presente es mínima, compuesta por aves y algunos reptiles, que ante la presencia humana se ahuyentan por sí solos.

Con relación al componente social, la población presente, se puede decir que la población está compuesta por habitantes de residencias mayormente agrupadas en barriadas. Algunos vecinos son residentes permanentes, con los cuales se logra conversar para obtener información sobre la

percepción del proyecto. Se obtienen resultados positivos, toda vez que la población encuestada considera que el proyecto no generará impactos negativos al ambiente y a la población. Por el contrario, opinan que el proyecto traerá empleomanía a los lugareños.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Se han revisado las actividades del Proyecto, cuya descripción permite la identificación de los impactos potenciales sobre cada medio, tomando en cuenta las diferentes obras civiles que lo componen, las obras temporales y acciones necesarias para construirlas.

En la etapa de planificación de la obra el impacto es mínimo pues es tiempo utilizado para la elaboración de los diseños de la obra y estudios previos y análisis económicos.

En la etapa de construcción se genera impactos ambientales de baja significancia, ya que es donde se desarrolla mayor cantidad de actividades del proyecto. No obstante, son de fácil y rápido control o mitigación.

No se contempla etapa de abandono del proyecto.

En función de las variables ambientales afectadas, se han identificado impactos por la ejecución del proyecto.

Cuadro N°2. Impactos por factor ambiental

Factor	Código	Posible impactos ambientales	Tipo	Etapa
AIRE	A1	Alteración de la calidad del aire por generación de polvo.	(-)	Construcción
	A2	Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones.	(-)	Construcción/Operación
RUIDO	R1	Aumento de los niveles de ruido.	(-)	Construcción
SUELO	S1	Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	(-)	Planificación/Construcción y Operación
	S2	Pérdida de fertilidad del suelo	(-)	Construcción

Factor	Código	Posible impactos ambientales	Tipo	Etapas
	S3	Alteración de la morfología del suelo por la compactación.	(-)	Construcción
FLORA	FL1	Pérdida de cobertura vegetal	(-)	Construcción
FAUNA	FA1	Alteración de la fauna silvestre	(-)	Construcción
SOCIAL	SO1	Posible afectación de la salud de los trabajadores	(-)	Construcción/Operación
	SO2	Posibles molestias a la población local.	(-)	Construcción
ECONÓMICO	EC1	Generación de empleos	(+)	Construcción/Operación

En cuanto al impacto social más relevante identificado, se puede decir que la generación de empleo es importante, pues la comunidad lo identifica como el más significativo y relevante.

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, está ubicado en el corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se somete a consideración del MINISTERIO DE AMBIENTE, a través de su Dirección Regional de Panamá Norte, por el promotor Yue Long Wu quien aspira a cumplir la Legislación Ambiental de la República de Panamá, específicamente con la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, el cual establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En función de lo que establece la normativa, el presente documento incluye el contenido mínimo previsto, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto. En el Estudio se describen las características de la acción humana y se presentan los antecedentes fundados en la predicción, identificación e interpretación de los efectos a nuestro juicio se puedan producir, con el ánimo de evitar, reducir, corregir, compensar y controlar estos efectos de las actividades del proyecto.

También el lector encontrará en el contenido de este documento la descripción de la metodología aplicada para justificar la categorización seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, la información sobre el promotor, el alcance, los objetivos, la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, una descripción del proyecto, las fases de ejecución, las necesidades de insumos durante la construcción y operación, el manejo y disposición de desechos en todas las fases, también describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico. Utilizando la metodología de acción efecto, determinamos las acciones que se ejecutaran y predecimos los efectos o posibles impactos ambientales específicos a esperar y al final exponemos nuestras conclusiones y recomendaciones, en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

El centro logístico se ubicará en un terreno de **3 has + 3856 m² 23 dm²**, en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá. El área en cuestión es relativamente plana, lo que reduce la necesidad de movimientos de tierra significativos. Además, se encuentra en una zona de alta

demanda para proyectos comerciales y residenciales, lo que hace del centro logístico un componente clave para el desarrollo económico de la región.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.

El Proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, es crucial para el desarrollo de la infraestructura comercial y logística en la región de Chilibre y las áreas circundantes. En particular, la construcción de una estación de combustible es de suma importancia, dado que en la zona no existen estaciones de este tipo cerca de la vía principal, lo que representa una carencia importante en términos de servicio para los vehículos de transporte. La estación de combustible propuesta cubrirá esta necesidad, mejorando la eficiencia del transporte en la zona.

Además, la tienda de conveniencia asociada al proyecto tiene un valor significativo para la comunidad local, ya que ofrecerá una solución al creciente comercio en el área. Esta tienda atenderá la demanda de bienes y servicios en una zona en expansión, que actualmente carece de una oferta comercial adecuada.

La construcción de 13 galeras de almacenamiento para mercancías secas responde a la alta demanda en el área, que se encuentra en pleno desarrollo debido a la expansión de proyectos comerciales y residenciales, entre otros. Este centro logístico contribuirá directamente al crecimiento económico de la región, mejorando la oferta de espacios adecuados para el almacenamiento y distribución de productos, un servicio fundamental para las empresas comerciales y los sectores de importación y exportación.

El alcance del proyecto incluye la construcción de las mencionadas instalaciones, así como la adecuación de la infraestructura vial y de servicios básicos necesarios para su operación. Si bien el proyecto está orientado principalmente a la logística y comercio, también representa un motor de desarrollo para la zona, con impactos positivos en la generación de empleo y en el dinamismo económico local.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, y se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional existente, especialmente el Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

El Proyecto contempla la construcción y operación de 13 galeras para almacenamiento de mercancía seca y una estación de combustible con su tienda de conveniencia. El sitio del proyecto se ubica dentro de la finca 95152 con una superficie de 3 Ha + 3,856.23 m², dentro del cual se construirán 13 galeras de estructura metálica para uso comercial, una estación de combustible y una tienda de conveniencia.

La descripción del proyecto permitirá contemplar todas las actividades a desarrollar durante sus distintas fases y que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área de influencia establecida.

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

El principal **objetivo** del proyecto es ofrecer un espacio adecuado para el almacenamiento de mercancías secas, a través de la construcción de 13 galeras metálicas, y proporcionar servicios adicionales a través de una estación de combustible y una tienda de conveniencia. El proyecto busca atender la creciente demanda de espacios comerciales y de abastecimiento en la zona, impulsando la logística y el comercio en un área en expansión.

Justificación: La necesidad de una estación de combustible en esta zona es evidente, ya que actualmente no existen estaciones cercanas a la vía principal, lo que obliga a los transportistas y residentes a desplazarse distancias mayores para acceder a este servicio esencial. La estación de combustible propuesta cubrirá esta carencia, mejorando la eficiencia en el transporte y abastecimiento de combustible en la región.

Por otro lado, la tienda de conveniencia proporcionará una respuesta inmediata a la demanda de comercio de productos y servicios básicos que existe en la zona, la cual ha ido creciendo rápidamente debido al desarrollo de proyectos comerciales y residenciales. Esta tienda será un punto de abastecimiento clave para la comunidad local y para los trabajadores del centro logístico.

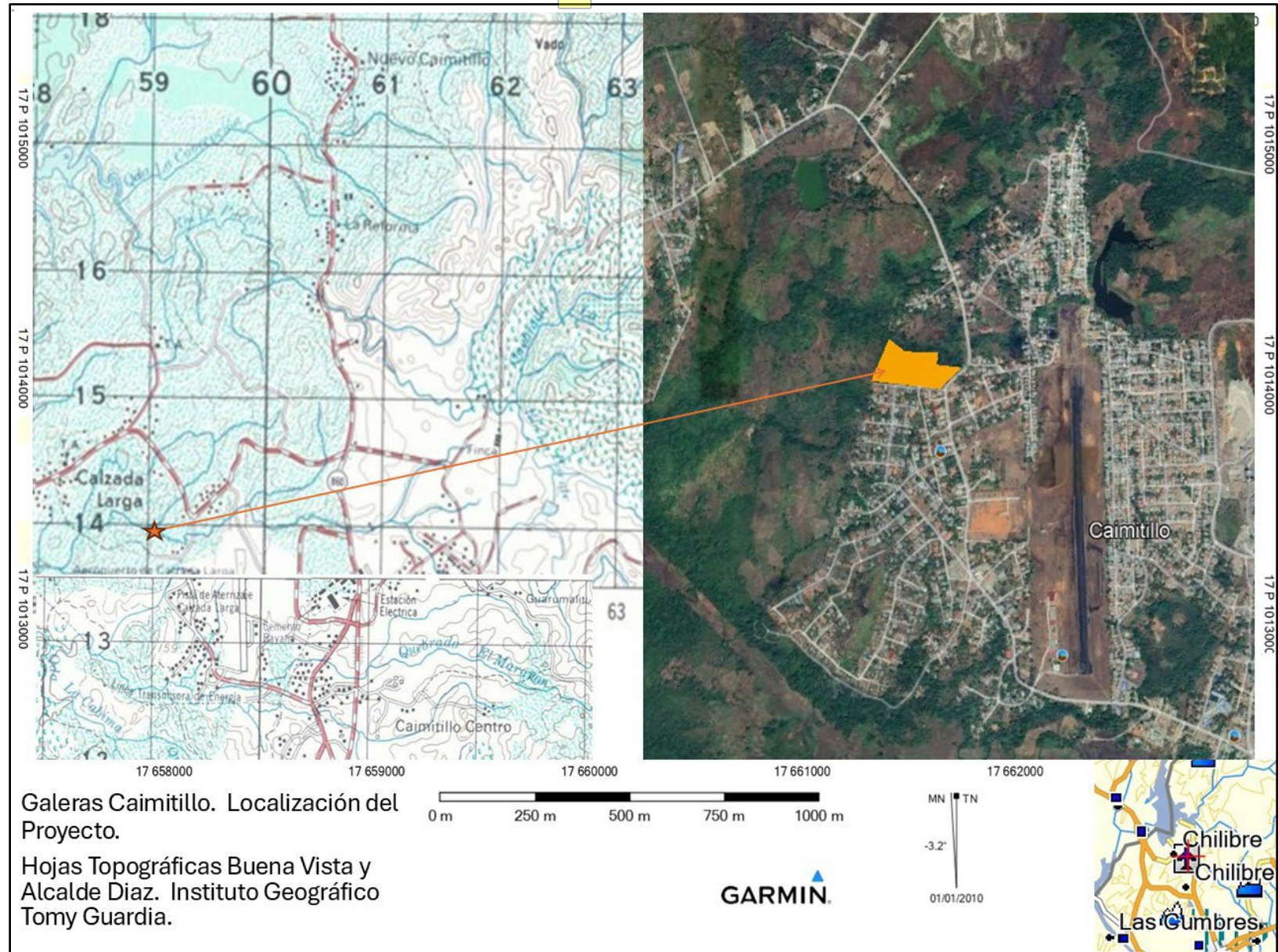
La construcción de las galeras de almacenamiento para mercancías secas también son un factor clave para el desarrollo económico de la región, ya que proporciona los espacios necesarios para atender la alta demanda en la zona. Este tipo de infraestructura es fundamental para las actividades comerciales y de distribución, apoyando tanto a empresas locales como a negocios internacionales que operan en la región.

El Proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, no solo cubrirá una necesidad de servicios logísticos y comerciales en una zona en expansión, sino que también contribuye al crecimiento económico de la región, generando empleo y mejorando la infraestructura.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se localiza en Caimitillo, corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá Provincia de Panamá folio real No.95152 código de ubicación 8714 propiedad de Yue Long Wu cédula de identidad personal E-8 78181 y Mei Xian Wu con cédula E-8-85204, con una superficie de: 3 ha +3,856.23m²

Figura N°1. Mapa de ubicación del proyecto



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

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

El siguiente cuadro muestra las coordenadas UTM datum WGS 84 que delimitan el polígono de la propiedad en la que se construirá el proyecto.

Cuadro N°3. Coordenadas Polígono total del proyecto (Datum WGS 84)

PUNTO	Este	Norte
1	659302.172	1014073.357
2	659296.725	1014029.713
3	659393.663	1014019.166
4	659363.516	1013995.607
5	659308.042	1013943.134
6	659045.501	1013971.7
7	659111.953	1014122.18
8	659176.901	1014078.125

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas UTM datum WGS 84 que delimitan el área que ocuparán las galeras a construir:

Cuadro N°4. Coordenadas Polígono de las galeras (Datum WGS 84)

Galeras	Puntos	Este	Norte
Galeras 1-3	1	659248.92	1014022.92
	2	659309.74	1014017.5
	3	659304.11	1013959.19
	4	659243.1	1013964.59
Galeras 4-8	1	659180.56	1014058.76
	2	659231.45	1014054.11
	3	659222.78	1013966.51
	4	659171.84	1013971.14
Galeras 9-13	1	659094.03	1014074.47
	2	659145.61	1014069.45
	3	659136.09	1013972.43
	4	659059.65	1013979.32

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

Cuadro N°5. Coordenadas - Estación de combustible (Datum WGS 84)

Puntos	Este	Norte
1	659336.00	1013999.00
2	659318.00	1013982.00
3	659326.00	1013973.00
4	659344.00	1013991.00

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

Cuadro N°6. Coordenadas - Tienda de conveniencia (Datum WGS 84)

Puntos	Este	Norte
1	659290.00	1013998.00
2	659293.00	1014018.00
3	659307.00	1014016.00
4	659305.00	1013996.00

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

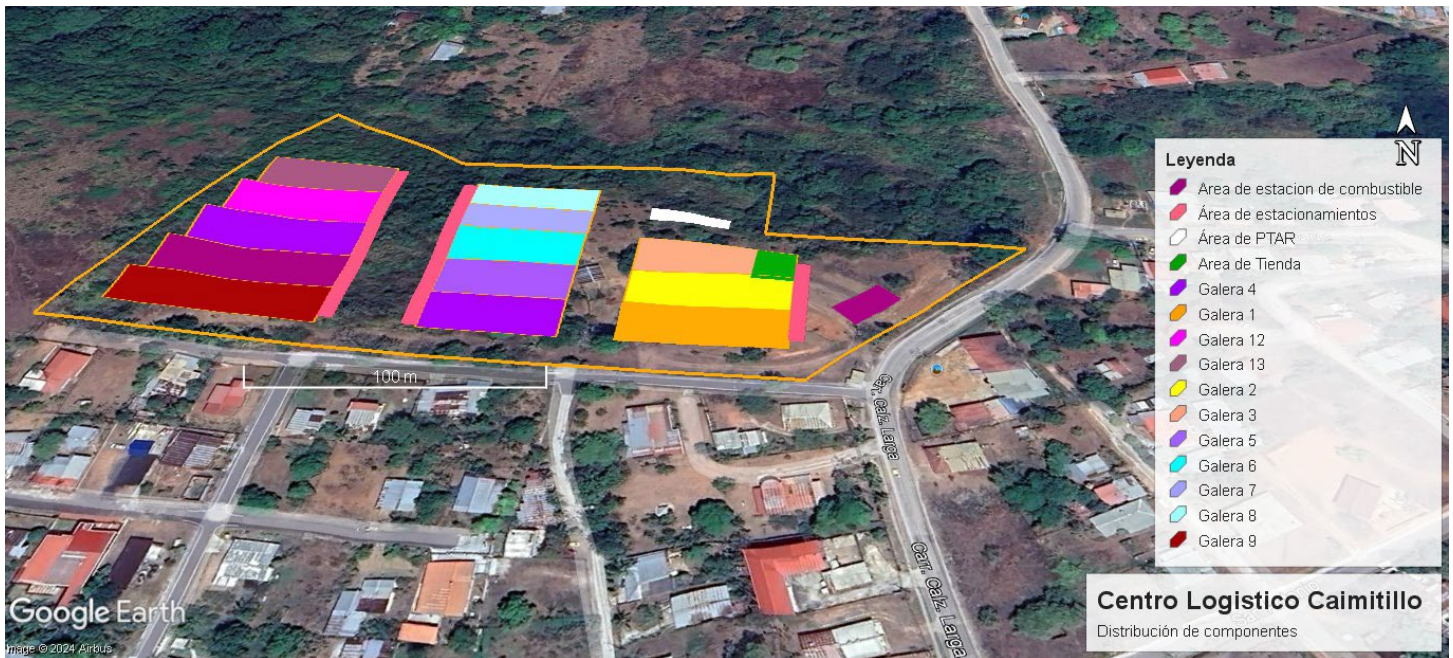
Cuadro N°7. Coordenadas - Planta de tratamiento de aguas residuales (Datum WGS 84)

Puntos	Este	Norte
1	659253.00	1014044.00
2	659283.00	1014040.00
3	659282.00	1014033.00
4	659252.00	1014036.00

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

En la siguiente figura se aprecia la distribución de los componentes del proyecto sobre la propiedad.

Figura N°2. Ubicación de galeras



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

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

El proyecto inicia con la etapa de planificación, cuyas actividades están incluidos el desarrollo de la ingeniería y diseños para la construcción del proyecto propuesto. Una vez concluida la fase de diseño e ingeniería se deberá obtener todos los permisos emitidos por las autoridades competentes. Posteriormente a la obtención de dichos permisos, se inicia la etapa de construcción y ejecución, así como luego de esto la operación del proyecto.

4.3.1. Planificación

La planificación inicia con la fase de ingeniería y gestión de materiales: Ingeniería básica, elaboración del proyecto administrativo y solicitud de autorizaciones, aprovisionamiento de materiales y elaboración del proyecto constructivo. Las actividades de planificación contemplan las siguientes actividades:

- Definición del proyecto y objetivos: Establecimiento de los objetivos principales del centro logístico, incluyendo la construcción de las galeras de almacenamiento, la estación de combustible y la tienda de conveniencia;

- Estudios preliminares: Se realizaron estudios de viabilidad técnica, legal y ambiental, incluyendo el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y la obtención de las aprobaciones pertinentes por parte el Ministerio de Ambiente;
- Elaboración del diseño arquitectónico y técnico: Diseño de las estructuras metálicas para las galeras, la estación de combustible, la tienda de conveniencia, y la infraestructura vial necesaria para la conectividad con la carretera Panamericana;
- Obtención de permisos y licencias: Gestión de todos los permisos y autorizaciones requeridas por las autoridades locales y nacionales para la ejecución del proyecto (aprobación de planos y permiso de construcción en Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá (DINASEPI) y en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio Panamá;
- Contratación de personal y recursos: Selección de contratistas, subcontratistas y proveedores, y contratación de los recursos necesarios para las etapas posteriores del proyecto; y
- Elaboración del cronograma: Definición del cronograma de actividades, especificando las fechas clave y los plazos para cada fase del proyecto.

4.3.2. Ejecución

En la fase de ejecución o construcción, se llevarán a cabo las actividades para materializar el proyecto, desde la preparación del terreno hasta la finalización de la infraestructura necesaria para la operación. Las actividades incluyen:

- Preparación del terreno: Desmonte, limpieza y nivelación del terreno, asegurando que el sitio esté adecuado para la construcción de las estructuras previstas;
- Construcción de infraestructuras viales: Construcción de caminos de acceso, pavimentación de áreas de circulación interna y conexión con la vía a Calzada Larga;
- Instalación de servicios básicos: Suministro y conexión de los servicios necesarios para la operación del centro logístico, tales como electricidad, agua, alcantarillado y telecomunicaciones;

- Construcción de las galeras: Levantamiento de las estructuras metálicas para las 13 galeras de almacenamiento de mercancías secas, incluyendo las instalaciones eléctricas y de seguridad necesarias;
- Construcción de la estación de combustible: Construcción de la estación de servicio, incluyendo los tanques de almacenamiento de combustible, las bombas de despacho y las instalaciones para la tienda de conveniencia; e
- Instalación de la tienda de conveniencia: Diseño y construcción de la tienda de conveniencia que brindará servicios básicos a los usuarios del centro logístico y a la comunidad local;

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

Las actividades de construcción inician con la instalación en los alrededores del proyecto, de una cerca perimetral que limite el acceso a esta zona a transeúntes o personal no autorizado. Seguidamente, se iniciará con la nivelación del terreno para la construcción de las fundaciones de la galera propuesta; colocando los elementos estructurales.

La fase de construcción es crucial para la materialización del proyecto y abarca desde la preparación inicial del terreno hasta la finalización de las infraestructuras principales. Las actividades que se llevarán a cabo durante esta fase incluyen:

Preparación del Terreno

- Desmonte y limpieza del área: Remoción de vegetación, escombros y objetos no deseados en el sitio del proyecto.
- Nivelación y excavación: En las zonas donde sea necesario, se llevará a cabo la nivelación del terreno y la excavación para cimentaciones, sistemas de drenaje y otras infraestructuras.

✓ ***Infraestructuras a Desarrollar***

- Caminos de acceso y vialidad interna: Construcción de las vías de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana, así como de los caminos internos dentro del centro logístico para la circulación de vehículos de carga y personas.
- Plataforma para las galeras de almacenamiento: Construcción de las bases y fundaciones para las 13 galeras metálicas, considerando las dimensiones específicas para cada estructura.
- Galera de almacenamiento: Levantamiento de las estructuras metálicas, instalación de techos, paredes y sistemas de ventilación adecuados para la correcta circulación del aire.
- Estación de combustible: Construcción de la infraestructura para la estación de servicio, incluyendo tanques de almacenamiento de combustible, bombas de gasolina, sistemas de seguridad y protección contra derrames.
- Tienda de conveniencia: Diseño y construcción de la tienda de conveniencia, adaptada a las necesidades comerciales de los usuarios del centro y la comunidad local.
- Red de servicios básicos: Instalación de sistemas de electricidad, agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones en todas las infraestructuras del proyecto.

Instalación de Equipos y Servicios

- Equipos de construcción: Se utilizarán equipos pesados como excavadoras, retroexcavadoras, grúas, camiones de carga, compactadoras y mezcladoras de cemento para el movimiento de tierras, cimentaciones y construcción de estructuras.
- Equipos para la estación de combustible: Instalación de sistemas de bombeo, filtros, sistemas de seguridad y medidores de combustible.
- Equipos para la tienda de conveniencia: Instalación de mobiliario, estanterías, sistemas de refrigeración, sistemas de seguridad y equipos para la gestión de pagos.

Actividades de Instalación y Construcción Adicionales

- Construcción de infraestructuras complementarias: Además de las galeras y la estación de combustible, se construirán instalaciones complementarias como oficinas de administración, áreas de descanso y estacionamiento para empleados y usuarios.
- Sistema de drenaje y saneamiento: Instalación de drenajes pluviales, red de alcantarillado y otros sistemas de saneamiento para garantizar la correcta evacuación de aguas y la protección del medio ambiente.

Las actividades de construcción específicas se detallan a continuación:

Galeras

- ✓ Construcción de galeras de estructura metálica de vigas de acero de W12 x 35 libras y W18 x 24 libras, altura de 6 metros de alto;
- ✓ Fundaciones tipo zapata con viga sísmica. Dimensiones de 25 metros de largo por 10 metros de ancho;
- ✓ Construcción de 5 estacionamientos de clientes, 1 estacionamiento de discapacitado y 1 estacionamiento de carga/descarga
- ✓ Construcción con bloques de 4 pulgadas repellados y techo de zinc esmaltado calibre 24;
- ✓ Incluye construcción de oficina pequeña interna de aprox. 16 metros cuadrados y dos medios baños;
- ✓ Plomería: Se instalarán las tuberías de agua potable y el sistema de aguas servidas, aguas pluviales, incluyendo tanque séptico; y
- ✓ Electricidad: Se instalará el sistema eléctrico y sistemas especiales.
- ✓ Se construirá un pequeño deposito provisional dentro de propiedad del lado derecho, para materiales y equipos de 4 metros por 3 metros de madera y zinc con altura de 2,5 metros.

Estación de combustible y tienda de conveniencia

- **Tanques soterrados.** Se instalarán 3 tanques de marca Plasteel de doble pared forrados con de fibra de vidrio y doble contención 37,854.12 Litros (10,000 galones) de capacidad cada uno. Los tanques tendrán las siguientes características:

- Tanque exterior de fibra de vidrio;
- Lámina de aluminio colocado entre dos tanques, forma el espacio intersticial a 360°;
- Tubo de acero para monitoreo de fugas; y
- Tanque interior de acero fabricado bajo las normas U.L. provee seguridad estructural y es compatible con un amplio rango de productos.

Para ubicar los tanques para almacenar el combustible se construirá una fosa de forma rectangular con área de 108.84m², (6.94m de ancho por 16.26m de largo y una profundidad de 4.46m), donde se instalarán 3 tanques horizontales.

El perímetro interno de la fosa será cubierto con una manta geotextil, y los tanques poseerán un sistema de anclaje y relleno de gravilla, arena y/o polvillo. Se instalarán sistemas de soportes a los tanques, compuestos por losas y dos vigas por tanque.

Cada tanque tendrá soporte individual por ambos lados. El sistema por ubicar tendrá un detector de fugas, sumideros en la boca de descarga, tubos de ventilación, y alarma de sobrellenado. Este tipo de tanques de almacenamiento presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Evita que el producto entre en contacto con el suelo por su doble pared;
- ✓ Se puede reparar en los Proyectos sin problema;
- ✓ Se utilizan varios tipos de material para relleno reduciendo costos y tiempo de instalación;
- ✓ Resiste movimientos sísmicos de la tierra; y
- ✓ Resiste las cargas de la superficie;

Durante esta etapa se construirán las norias de contención de los tanques e instalación de estos, cumpliendo con los requerimientos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Surtidoras

Las surtidoras multiproducto serán de seis mangueras, contarán con sumidero debajo de ellas, válvula de impacto y tubo protector de acero relleno de concreto para evitar impactos. Se instalarán dentro de la fosa, dos pozos de monitoreo para detectar cualquier fuga de producto o para monitorear el nivel freático del suelo.

Instalaciones eléctricas

Todas las instalaciones eléctricas estarán conforme a la reglamentación nacional vigente y del National Electrical Code (NEC, 2008) de la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios NFPA por sus siglas en inglés; se instalarán en conductores metálicos rígidos de 19 mm, a menos que se indique lo contrario; los interruptores y tomacorrientes deben ser de tipo polo a tierra, color blanco con tapas blancas. Todos los conductores subterráneos serán de metal rígido de 25 mm, revestidos con una capa bituminosa. De igual manera todos los motores deben tener protección contra sobrecarga.

Sistema de combustible

Para la conducción del combustible se instalará el sistema geoflex consistente en tubería flexible de doble pared y acoples de acero inoxidable; el sistema de ventilación de vapores será de tubería de acero al carbón cédula 40 y estará ubicado al costado sur oriente del área de tanques. Se instalará un sistema de monitoreo con la instalación de tres pozos. Su finalidad será detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo producto de cualquier derrame o fuga debido a fallas en los tanques de almacenamiento.

Tienda de Conveniencia: Se destinará un espacio dentro del área destinada para la estación de combustible para el desarrollo de una tienda de conveniencia que podrá alquilarse a diferentes empresas para la prestación de servicios complementarios. La tienda contará con su propia entrada, infraestructura de servicios básicos y adecuaciones interiores según las necesidades del arrendatario

La fase de construcción inicia con la instalación de una cerca de ciclón a lo largo del perímetro del lote donde se ubica el emplazamiento del proyecto. Se continua luego con, la actividad de replanteo con la que se verificará la ubicación real de la futura estructura a construirse dentro del lote.

✓ *Equipos por utilizar*

Para el corte y relleno del terreno se usará maquinaria amarilla (Excavador, vibrocompactador), la instalación de los elementos prefabricados se realizará con la ayuda de dos grúas camión.

El colado de concreto en la losa de piso se realizará con camiones concreteros y se utilizará vibradores de aguja para la vibrocompactación del concreto.

Para el armado de la nave se usará también formaleta convencional, así como también andamios, arnés y otros equipos para garantizar la seguridad de las personas. A continuación, se lista los equipos que serán utilizados durante la fase de construcción del proyecto:

1. Excavadoras: Para la excavación del terreno y la preparación del área para el tanque y otras estructuras;
2. Cargadoras Frontales: Para la manipulación de materiales, movimiento de tierra y carga de camiones;
3. Retroexcavadoras: Para la excavación de zanjas, instalación de tuberías y otras tareas de excavación más detalladas.:
4. Camiones Volquete: Para el transporte de materiales como tierra, grava, cemento y otros insumos de construcción;
5. Grúas: Para la instalación de estructuras pesadas como el tanque de combustible y las surtidoras;
6. Compactadoras: Para compactar el suelo y garantizar una base estable para las estructuras;
7. Equipo de Soldadura: Para la unión y soldadura de estructuras metálicas como las plataformas y barandillas;
8. Equipos de Bombeo y Piping: Para la instalación de sistemas de distribución de combustible, incluyendo bombas, tuberías y válvulas;
9. Herramientas Manuales: Incluyendo martillos, taladros, sierras y otras herramientas de mano para trabajos más precisos y detallados; y
10. Equipos de Seguridad: Incluyendo cascos, chalecos reflectantes, guantes y otros equipos de protección personal para los trabajadores.
11. Dos Mezcladoras concretera, 2 sacos, 360 lts mezcla, Honda GX390;
12. Kit cortador y soldador acetileno/propano, Hobart;
13. Vibrador de Concreto 5.5HP;
14. Un tractor D4;
15. Dos Cierras circular para cortar madera y metal;

- 16. Generador eléctrico de 10 KW;
- 17. Dos escaleras;
- 18. 16 juegos andamios; y
- 19. Dos taladros eléctricos.

✓ ***Mano de obra***

En la etapa de construcción del Proyecto, cuya duración se estima en 5 meses, se dará empleo directo, en el pico de la etapa de construcción, a aproximadamente 25 trabajadores, entre colaboradores, operadores, obreros y mano de obra no calificada. Se tendrá preferencia por el personal local, siempre que esté calificado para las labores requeridas. Durante construcción se propone la contratación del siguiente personal:

Mano de obra calificada:

- Ingenieros civiles: Encargados de la planificación, supervisión y dirección técnica de la obra.
- Arquitectos: Responsables del diseño arquitectónico del edificio y la coordinación de los aspectos estéticos y funcionales.
- Topógrafos: Realizan levantamientos topográficos del terreno y proporcionan datos precisos para la planificación y construcción.
- Encargados de obra: Supervisan y coordinan las actividades de construcción en el sitio, garantizando el cumplimiento de los plazos y estándares de calidad.
- Electricistas: Instalan y mantienen los sistemas eléctricos del edificio, incluyendo cableado, iluminación y sistemas de seguridad.
- Plomeros: Instalan y mantienen los sistemas de combustible y alcantarillado, incluyendo tuberías de combustible, de agua potable y desagües.
- Albañiles: Construyen muros, paredes y estructuras de concreto, ladrillo u otros materiales según los planos y especificaciones.
- Carpinteros: Instalan y reparan elementos de madera, como puertas, ventanas, marcos y muebles incorporados.
- Soldadores: Realizan trabajos de soldadura en estructuras metálicas, barandillas y otros elementos de acero.

- Técnicos en climatización: Instalan y mantienen sistemas de aire acondicionado, calefacción y ventilación del edificio.
- Mano de obra no calificada:
- Ayudantes de construcción: Asisten en tareas generales de construcción, como transporte de materiales, limpieza del sitio y apoyo a otros trabajadores.
- Peones: Realizan tareas de carga y descarga de materiales, mezcla de concreto, preparación de áreas de trabajo y otras actividades básicas tales como la limpieza del sitio de construcción ordenado, eliminando escombros y residuos de manera segura.
- Operadores de maquinaria: Manejan equipos como excavadoras, retroexcavadoras, grúas y montacargas bajo supervisión calificada. y Mano de obra no calificada.
- Ayudantes de construcción: Asisten en tareas generales de construcción, como transporte de materiales, limpieza del sitio y apoyo a otros trabajadores.
- Peones: Realizan tareas de carga y descarga de materiales, mezcla de concreto, preparación de áreas de trabajo y otras actividades básicas tales como la limpieza del sitio de construcción ordenado, eliminando escombros y residuos de manera segura.
- Operadores de maquinaria: Manejan equipos como excavadoras, retroexcavadoras, grúas y montacargas bajo supervisión calificada.
- 1 celador o cuidador.

El contratista prevé trabajar en turnos de 8 horas durante 6 días a la semana. Los sábados se estima trabajar en media jornada. Se trabajará de lunes a sábado en horario de 7 am a 3:30 pm y los sábados de 7 am a 12 medio día.

Se estima que durante la construcción se generen alrededor de veinte (20) empleos indirectos relacionados con las actividades de servicios especiales, transporte y abastecimiento de suministros de construcción y alimentación.

✓ **Insumos**

Los insumos empleados durante la construcción del proyecto procederán en su totalidad de comercios locales; donde serán adquiridos los materiales y equipo de trabajo menor, tales como:

- Hormigón: Para la construcción de cimentaciones, plataformas y estructuras de soporte.
 - Acero estructural: Para la fabricación de estructuras metálicas, como escaleras, barandillas y plataformas;
 - Tuberías y accesorios: Para la instalación de sistemas de distribución de combustible, incluyendo tuberías de acero, accesorios de conexión y válvulas;
 - Combustible: Para llenar el tanque de combustible durante la puesta en marcha y pruebas de los sistemas;
 - Material de drenaje: Para la construcción de sistemas de drenaje adecuados, como tubos de drenaje y grava;
 - Material de construcción: Incluyendo bloques de hormigón, ladrillos, cemento, arena y grava para la construcción de estructuras y acabados;
 - Materiales eléctricos: Cableado, conductos, cajas de conexión y otros materiales necesarios para la instalación de sistemas eléctricos;
 - Material de acabado: Pintura, revestimientos, señalización y otros materiales para la finalización estética y funcional de la estación;
 - Equipos y herramientas: Incluyendo equipos de construcción, herramientas manuales, equipos de seguridad y equipos especializados para actividades específicas; y
 - Material de seguridad y protección ambiental: Barreras de contención de derrames, absorbentes de combustible, extintores de incendios y otros materiales para garantizar la seguridad y protección ambiental durante la construcción.
- ✓ ***Servicios básicos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.***

El Proyecto se ubica en una zona que cuenta con, infraestructura que le permitirá proveerse de los servicios básicos de agua, energía, saneamiento, vías de acceso internas y transporte terrestre de materiales y personal.

○ ***Agua potable***

Durante la etapa de construcción se requerirá agua para las diferentes actividades que se realicen, tales como: consumo de los trabajadores, limpieza de la obra, entre otras. El promotor suministrará el agua potable necesaria para el consumo de los trabajadores.

El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable en el área donde se ubica el proyecto. Cabe destacar que ya se cuenta con la conexión del servicio.

El promotor cuenta con acceso al agua potable actualmente.

- *Aguas servidas*

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores. Para su debida disposición y tratamiento se colocarán servicios higiénicos portátiles (una letrina por cada 15 trabajadores), los cuales estarán sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

- *Energía*

El suministro de energía eléctrica en el área donde se ubica el proyecto es privado y corresponde a la empresa ENSA.

- *Vías de acceso*

El proyecto posee como calle principal vía hacia Calzada Larga, que dan da acceso directo al sitio, donde se ubica el emplazamiento del proyecto.

- *Transporte público*

El proyecto cuenta con ruta de transporte público que transitan por la vía Calzada Larga. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan desde Caimitillo Centro y Chilibre.

Imagen 1. Transporte público y selectivo disponible en el área



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

La operación de este proyecto iniciará una vez se obtengan los certificados de ocupación por parte de la Oficina de Seguridad (DINASEPI) adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá y en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá. Con los permisos de ocupación debidamente aprobados se iniciarán la ocupación y operación de la galera propuesta para un comercio de mueblería.

Se prevé que durante la operación se llevaran a cabo el mantenimiento de la edificación. El mantenimiento consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad y/o plomería.

✓ ***Infraestructura a desarrollar***

Durante la fase de operación, no se prevé el desarrollo de nuevas infraestructuras relacionadas con la operación de las galeras estación de combustible y tienda de conveniencia.

✓ ***Equipos por utilizar***

Durante la operación de las galeras, los equipos que se están utilizando constituyen montacargas, el mobiliario y computadoras necesarias para la ejecución de las actividades de administración de las galeras.

Como parte de la operación de la estación de combustible propuesta, será necesario la utilización de los siguientes equipos:

- Bombas de Combustible: Equipos utilizados para bombear el combustible diésel desde el tanque de almacenamiento hacia las surtidoras y los vehículos de los clientes.
- Surtidoras de Combustible: Máquinas dispensadoras de combustible que se utilizan para llenar los tanques de los vehículos de los clientes con la cantidad requerida de diésel.
- Equipos de Medición y Control: Dispositivos de medición y control que monitorean los niveles de combustible en el tanque, así como las ventas y los flujos de efectivo.
- Cajas Registradoras o Terminales de Pago: Equipos utilizados para procesar los pagos de los clientes y generar recibos o facturas.
- Sistemas de Seguridad: Esto incluye cámaras de vigilancia, sistemas de alarma contra incendios, extintores de incendios y otros equipos de seguridad para proteger la estación y sus alrededores.
- Equipos de Mantenimiento: Herramientas y equipos utilizados para llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo en la estación, como la limpieza de surtidoras y la inspección de tanques.
- Computadoras y Software de Gestión: Para llevar registros de inventario, ventas y operaciones, así como para gestionar la contabilidad y otras actividades administrativas.
- Equipos de Emergencia: Equipos como derrames de contención, absorbentes de derrames y kits de primeros auxilios que se utilizan en caso de emergencias.
- Equipos de Limpieza: lavadoras de alta presión y otros equipos utilizados para mantener limpias las instalaciones y equipos.

Equipos para la Tienda de Conveniencia

- Terminales de Punto de Venta: Computadoras o dispositivos que permiten registrar las ventas y procesar pagos.
- Impresoras de Recibos: Para imprimir los recibos de las transacciones realizadas.
- Lectores de Códigos de Barras: Dispositivos que permiten escanear los códigos de barras de los productos para una rápida registración en el sistema.
- Refrigeradores Verticales: Para almacenar y exhibir productos refrigerados, como lácteos, jugos y alimentos preparados.
- Congeladores: Equipos para almacenar helados y otros productos congelados.
- Vitrinas Refrigeradas: Para mostrar alimentos frescos, como ensaladas y frutas, manteniéndolos a la temperatura adecuada.
- Estanterías y Góndolas: Para exhibir productos de manera ordenada y accesible a los clientes.
- Cajas de Almacenamiento: Para organizar productos no exhibidos en el área de ventas, facilitando la gestión del inventario.
- Microondas: Para calentar alimentos listos para consumir.
- Hornos de Convección o Hornos Eléctricos: Para preparar o calentar productos de panadería y otros alimentos.
- Freidoras: Si se ofrecen alimentos fritos, estos equipos son esenciales.
- Carros de Limpieza: Equipos para facilitar la recolección de desechos y la limpieza general del local.
- Productos de Limpieza: Detergentes y productos químicos para mantener la higiene.
- Cámaras de Vigilancia: Sistemas de CCTV para monitorear la tienda y garantizar la seguridad de los clientes y empleados.
- Alarmas de Seguridad: Dispositivos para detectar robos o intrusiones en la tienda.
- Extintores: Equipos de prevención de incendios, ubicados en puntos estratégicos de la tienda.
- Teléfonos: Para la comunicación interna y externa.
- Sistemas de Comunicación Intralínea: Para facilitar la comunicación entre empleados dentro de la tienda.
- Dispensadores de Bebidas: Para ofrecer agua, refrescos y otras bebidas a los clientes.

- Mobiliario: Mesas y sillas si se ofrece un área de descanso o consumo dentro de la tienda.
- Carteles y Señalización: Equipos para indicar precios, ofertas y promociones.

✓ ***Mano de obra***

Para la operación de las galeras, se estima un total de cuatro colaboradores. Un gerente administrativo, un contador, y dos vendedores. El comercio trabajará en turnos de 8 horas durante 6 días a la semana. Los sábados se estima trabajar en media jornada.

Para la operación de la estación de servicio serán necesarios 24 empleados que estarán distribuidos entre la operación de venta de combustible, administración de estación y operación de tienda de conveniencia. El suministro de combustible estará bajo la supervisión del encargado de la estación, quien estará facultado en mantener los inventarios, los despachos y la limpieza de la estación y sus alrededores

✓ ***Insumos***

Los insumos empleados durante la operación de las galeras procederán en su totalidad de comercios locales; donde serán adquiridos los materiales tales como:

- Productos de limpieza general;
- Insumos de oficina.
- Productos secos para almacenamiento

Durante la etapa de operación de la estación, la materia prima principal será el combustible diésel el cual será transportado hacia la estación por medio de camiones cisterna, para después almacenar el producto en el tanque aéreo de almacenamiento. Como parte de la operación, se tendrá en la estación material absorbente (arena o paños hidrófobos), y tanques para la recolección de desechos domésticos y otro para las aguas oleaginosas o material absorbente cuando esto sea necesario tal como lo indica la legislación vigente del MICI.

Se considera también para la etapa de operación, insumos como: aditivos para combustible, lubricantes y otros productos químicos utilizados en el mantenimiento de los equipos y la limpieza de las instalaciones. Absorbentes de derrames utilizados para contener y limpiar derrames de combustible u otros líquidos peligrosos que puedan ocurrir durante la operación.

Conteniendo suministros básicos de primeros auxilios para tratar lesiones menores en el lugar de trabajo.

✓ ***Servicios básicos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.***

El Proyecto se ubica en una zona que cuenta con infraestructura que le permitirá proveerse de los servicios básicos de agua, energía, saneamiento, vías de acceso internas y transporte terrestre de materiales y personal.

○ ***Agua potable***

El medio de distribución de agua potable se realizará a través de sistema de agua potable del Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), existente en la zona de Caimitillo. El promotor cuenta con conexión al sistema de agua potable. Se anexa evidencia.

○ ***Aguas servidas***

Los desechos líquidos, durante la operación del comercio lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por sus trabajadores. Durante operación habrá instalaciones de servicios domésticos. Los desechos domésticos líquidos de estos servicios fluirán por gravedad a un tanque séptico.

○ ***Energía***

El suministro de energía eléctrica en el área donde se ubica el proyecto es privado y corresponde a la empresa ENSA.

○ ***Vías de acceso***

El proyecto posee como calle principal de acceso, la vía a Calzada Larga, que dan da acceso directo al sitio, donde se ubica el emplazamiento del proyecto.

○ ***Transporte público***

El proyecto cuenta con ruta de transporte público que transitan por la vía Calzada Larga. También hay acceso a transporte selectivo, a través de taxis que circulan desde Caimitillo Centro y Chilibre.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Abandono de la fase de construcción

Si durante la fase de construcción se opta por el abandono del proyecto se procederá a dismantelar las infraestructuras desarrolladas, los desechos serán clasificados para reciclarlos y de ser necesario se procederá al saneamiento del área.

Las actividades de abandono en la fase de construcción corresponden principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el Proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, entre otros). Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se descartarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Durante la planificación del abandono o cierre de la fase de construcción se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono, se retirarán los materiales residuales generados en el desarrollo de dichas actividades, la eliminación de los materiales y/o residuos se realizará de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de demolición, maquinarias, equipos y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos; estos últimos deberán gestionarse de una empresa debidamente registrada y autorizada para dicha labor.

Las actividades de abandono, se realizarán las siguientes actividades:

- Desmontaje y retiro de estructuras: La infraestructura que no sea necesitada después de finalizada la construcción será dismantelada y la superficie del suelo generalmente contorneada para restablecer las condiciones naturales de drenaje, de lo posible, será sembrado con vegetación nativa. Al cierre, las instalaciones, áreas de almacenamiento y la infraestructura auxiliar se retirarán del servicio de la siguiente manera:
- Desmantelamiento y transporte de baños portátiles
- Desmantelamiento de estructura de caseta de materiales; y
- Transporte de materiales, equipos y maquinarias;
- Las tuberías superficiales serán removidas,

Una vez completada la demolición y carga de escombros al vertedero del Municipio de Panamá, se procederá a realizar la limpieza de toda el área, dejándola debidamente compactada sin hoyos ni desniveles, para evitar cualquier posible empozamiento de agua.

Abandono definitivo del proyecto

No se considera abandono definitivo, sin embargo, en caso de que se decida cerrar o abandonar la actividad, se deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Las estructuras permanentes serán demolidas hasta sus fundaciones,
- Nivelación de la superficie del suelo;
- Los escombros de la demolición serán vendidos como chatarra o puestos en el botadero de residuos habilitado para el proyecto;
- Las zonas alteradas serán escarificadas y niveladas para proporcionar un drenaje positivo y serán revegetadas;

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

A continuación, se detalla el cronograma propuesto para el desarrollo del proyecto:

Esquema 1. Cronograma propuesto

ACTIVIDADES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PLANIFICACIÓN																								
Estudios y Diseños Preliminares	X	X	X	X																				
Estudio de suelo		X	X																					
Levantamiento Topográfico		X	X																					
Elaboración del diseño final			X	X	X																			
Estudio de Impacto Ambiental		X	X	X	X	X																		
CONSTRUCCIÓN																								
Delimitación del Área		X	X	X																				
Tala y desarraigue						X	X																	
Remoción y Reubicación de estructuras e infraestructuras							X																	
Movimiento de Tierra o Excavación no clasificada, relleno y compactación.							X	X	X	X														
Adecuación y Conformación de Taludes									X	X	X	X												
Estabilización de Suelos											X	X	X											
Construcción de las calles internas												X	X	X										
Pavimentación (construcción carpeta de hormigón portland)														X	X									
Construcción de obras de drenaje pluvial (cajones, alcantarillas, cunetas y otras)														X	X									

ACTIVIDADES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Construcción de la estación de Combustible																								
Excavación de zona de almacenamiento	X						X	X	X															
Instalación de Tanques de Almacenamiento	X								X	X														
Construcción de Edificio de la Estación	X									X	X	X												
Señalización y dispositivos de seguridad	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Gestión de Trámites y Permisos de Operación	X	X															X	X						
Construcción de Galeras (6 primeras)																								
Construcción de fundación										X	X	X												
Construcción de infraestructura											X	X	X											
Instalación de techos													X	X	X	X								
Acabados																X	X							
Gestión de Trámites y Permisos de Operación																	X	X						
OPERACIÓN																								
Puesta en operación de la Estación de Combustible																		X	X	X	X	X	X	X
Puesta en operación de las Galeras																		X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento periódico																		X	X	X	X	X	X	X

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

A continuación, se describe el manejo y disposición de desechos en todas las fases del proyecto

4.5.1. Sólidos

El contratista de construcción será responsable de velar por la clasificación y disposición de los desechos sólidos generados por la construcción del proyecto. Los desechos orgánicos serán depositados en tanques temporales con bolsas plásticas para luego ser transportados al vertedero de Cerro Patacón. Los desechos inorgánicos serán depositados en áreas adecuadas debidamente señaladas y delimitadas, desde donde serán transportados para su disposición final de acuerdo con la naturaleza del desecho y cumpliendo con las normas legales aplicables y las buenas normas de manejo de desechos. El promotor incentivará las oportunidades de reciclaje, reutilización de materiales.

Los desechos sólidos que serán generados durante la etapa de construcción son los típicos para las actividades de construcción, podemos listar los siguientes: desechos orgánicos e inorgánicos producto del almuerzo de los trabajadores (envases de foam, plásticos, restos de comida). Restos de madera, alambres, bloques, cemento, arena, varillas de acero.

Cantidades y volumen. Se estima que podrían generarse 1.9 lb de desechos por trabajador y alrededor de 2m³ de desechos de materiales de la construcción por 1 semana.

Frecuencia de limpieza. Los desechos orgánicos serán retirados del área de trabajo con una frecuencia de por lo menos tres (3) veces por semana, los desechos inorgánicos de la construcción serán retirados según se requiera o necesidad.

En la etapa de operación los desechos generados serán de orden domésticos, los mismos serán recolectados por los camiones recolectores del Municipio de Panaá. Se prohibirá la quema de desechos materiales, vegetación, desechos domésticos, etc.

En la etapa de operación el comercio de mueblería en la galera contará con áreas destinadas para la disposición de los residuos domésticos generados, los cuales serán retirados por los camiones recolectores del Municipio de Panamá.

4.5.2. Líquidos

Para el manejo de los desechos líquidos que se generarán durante el proceso constructivo se contará con letrinas portátiles a razón de 1 letrina por cada 20 trabajadores. Las mismas serán limpiadas y mantenidas 2 veces por semana. Los baños portátiles serán limpiados por una empresa especializada y autorizada.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto serán de tipo doméstico. En esta etapa se generarán aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. La descarga de los desechos líquidos que se generara el proyecto en la etapa de operación se tratará mediante un sistema de tanque séptico, debido a que el área cuenta no cuenta con un sistema público de alcantarillados para aguas residuales.

4.5.3. Gaseosos

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de obra se espera durante la fase de construcción, la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión. Se ha identificado la generación de emisiones de gases por los vehículos (todas las fases).

Los trabajos que se realizarán en la fase de operación podrán generar emisiones de escape de vehículos de entrega y clientes, así como también vapores de combustible durante el llenado de tanques y la operación de surtidoras. Sin embargo, estas actividades no alterarán de manera significativa la calidad actual del aire en el área. Se deberá mantener y operar adecuadamente equipos de control de emisiones para minimizar la liberación de gases contaminantes durante la operación de la estación.

Para prevenir los impactos que pudieran causar estos gases; el sistema de tanques subterráneos a instalar en la Estación de combustible y de bocas de accesos posee instalaciones para la recuperación de vapor en la etapa de llenado. Además, cada tanque cuenta con su propio conducto de ventilación, cuyo extremo libre remata a los cuatro vientos. Por otro lado, todas las estaciones de gasolina cuentan con un sistema de gestión ambiental, donde las mismas contemplan el monitoreo de los gases, como medida de prevención de incendios, contaminación atmosférica y daños a la salud humana.

4.5.4. Peligrosos

Los desechos peligrosos serán dispuestos en tanques, en bandejas de carga y almacenados en contenedores seguros, impermeables y de tamaño apropiado, proporcionando la debida contención secundaria hasta que un contratista autorizado los transporte fuera del sitio. Los desechos peligrosos serán eliminados de una manera segura y amigable con el medio ambiente, por medio de contratistas externos.

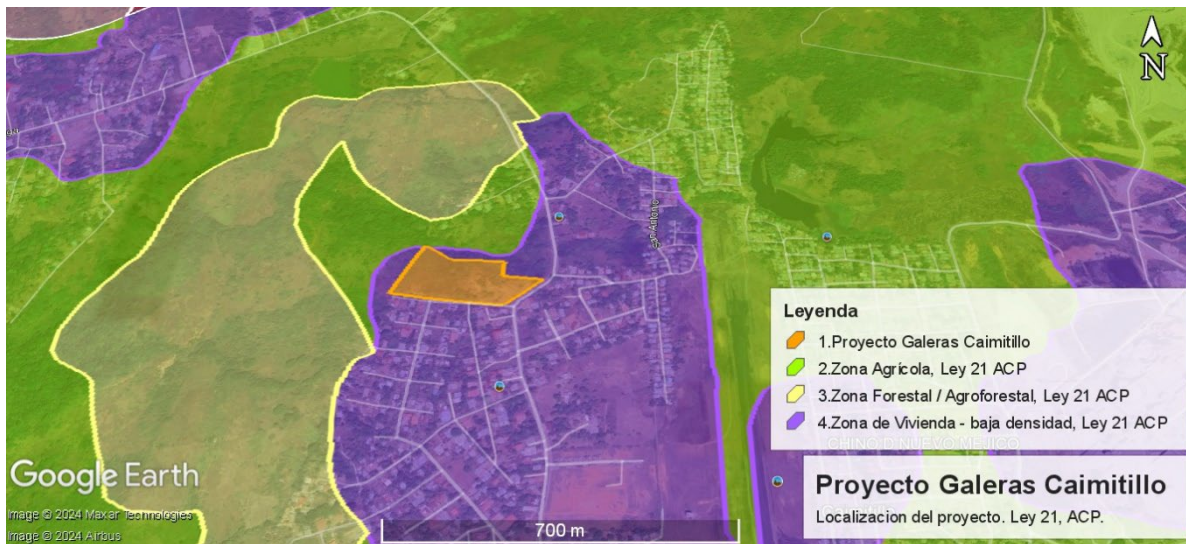
También se generarán durante construcción es posible la generación de residuos como aceites usados, envases plásticos, trapos con grasa y combustible, pinturas, aditivos químicos para concreto etc.

Durante la fase de operación se pueden generar desechos peligrosos en caso de algún derrame; cuyo procedimiento se encuentra descrito en el Plan de contingencia.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.

La zona donde se ubica el proyecto cuenta con zonificación establecida por el Plan Regional de Uso del Suelo y los Recursos Naturales de la Región Interoceánica. El lote donde se desarrollará el proyecto cuenta con un uso de suelo de Área Residencial – Vivienda de Baja Densidad cónsono con las operaciones que se llevan a cabo en la zona.

Figura N°3. Zonificación en el sitio del proyecto



Fuente: DICEA, S.A., 2024

4.7. Monto global de la inversión

La inversión estimada para la construcción del Proyecto es de ochenta y siete mil balboas con 00/100 (B/. 87,000.00).

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

Se ha realizado la identificación y análisis de la normativa aplicable a las condiciones del Proyecto. En tal sentido, se han considerado como puntos de partida lo establecido en la Constitución de la República, las normas ambientales de todas las instituciones involucradas en el Proyecto, la normativa específica en materia de aguas residuales, ruido, material particulado, fauna y flora, entre otras. Adicionalmente se incluyen legislaciones locales (municipales y regionales aplicables) que puedan dar lineamientos de trabajo durante la construcción, operación y abandono del Proyecto.

Dentro de las legislaciones y normativas nacionales ambientales, aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los

requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

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".

En ese mismo sentido, los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007, "Que Adopta el Código Penal". En ella se establece lo siguiente:

Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años. El promotor o el concesionario que incumpla con lo establecido en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales o programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambientales, planes de manejo forestales, inventarios forestales u otros documentos de naturaleza similar aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente, o la resolución que los aprueba, será sancionado con prisión de dos a cinco años.

- TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo I, Delito contra los Recursos Naturales. Artículos 391 al 400

- TITULO XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Capítulo III, Delitos de tramitación, Aprobación y cumplimiento Urbanísticos Territorial. Artículos 406, 407, 409, 410 y 412.

NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá;
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones; y
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006;
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009;
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales;
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales; y
- Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Que establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

- Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud.
- Resolución AG-0026-2002, por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales.
- Resolución No. 684-2015 de 22 de octubre de 2015 “Por la cual se modifican los requerimientos por estacionamientos de acuerdo con el uso o actividad que tendrá la construcción, señalados en las Resoluciones, que por ámbito de aplicación corresponden para la Ciudad de Panamá la No. 150-1983 y No. 169-2004, para los distritos de Panamá y San Miguelito la No. 188-1993y en la República de Panamá la No. 155-2001; y se establecen disposiciones sobre las áreas de retiro frontal (línea de construcción), exigidas a las edificaciones en el Área Metropolitana del Pacífico y del Atlántico”.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos;
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones; Y

OTRAS LEGISLACIONES APLICABLES AL PROYECTO:

Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá. Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. Esta ley está íntimamente ligada al agua en cuanto a su calidad;

Decreto Ejecutivo N°2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higienes en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas;

Decreto de Gabinete N ° 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo;

AUTORIDADES INVOLUCRADAS EN LA EVALUACIÓN Y REGULACIÓN DE TODOS LOS ASPECTOS DEL PROYECTO

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE): Creada por la Ley N°41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderizar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.

Ministerio de Salud (MINSa): Creada mediante el Decreto de Gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.

Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá, oficina Panamá Oeste: Creada mediante la Ley N ° 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley N° 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

Ministerio de Comercio e Industria (MICI): Decreto Ley N° 6 de 15 de febrero de 2006 se reorganizó el Ministerio de Comercio e Industrias, como organismo de administración central para desarrollar y ejecutar las políticas del Gobierno en materia de industria, comercio, hidrocarburos y aprovechamiento de los recursos minerales, sujeto al control y fiscalización de la Contraloría General de la República. Que el Ministerio de Comercio e Industrias planifican, organiza, coordina, dirige y controla las actividades tendientes a hacer posible la creación, desarrollo y expansión del comercio, la industria, las actividades financieras y de seguros, la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales en el país, y el cumplimiento de la política de comercio exterior.

Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá. dirección encargada de otorgar permisos para realizar las obras de construcción, mejoras, adiciones a estructuras, demolición y movimiento de tierra dentro del Distrito de Panamá que cumplan con las normas de desarrollo urbano, acuerdos municipales y leyes urbanísticas.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La presente sección atiende la descripción del ambiente físico del área de estudio del **PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, donde se efectuó un reconocimiento a través de trabajos de campo para la elaboración de la línea base física para Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1.

Se utilizó información cualitativa y datos cuantitativos, que se obtuvieron por medio de giras de campo, monitoreos ambientales y tomas de muestras.

La fase de recolección de datos de campo se realizó el día 13 de agosto de 2024.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.1. Unidades geológicas locales

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.1.2. Caracterización geotécnica

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.2. Geomorfología

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

Los suelos existentes en el emplazamiento del proyecto son de textura franco-arcillosa arenosa, presentan un color pardo claro, un horizonte A superficial, con pH muy ácidos y baja

fertilidad (evidenciado por el tipo de vegetación existente) y contenido medio de materia orgánica.

Imagen 2. Características del suelo



Fuente: DICEA, S.A., 2024.

Los suelos pertenecientes al área en estudio caracterizan por ser suelos típicos de regiones tropicales, con altas temperaturas y climas húmedos. Gran parte compuesto por suelos tipo inceptisoles (cuyas características son poco definidas, con un alto contenido de material orgánico, mal drenaje y de pH ácido). También se han encontrado en mucho menor cantidad suelos alfisoles y ultisoles, en los cuales se presenta vegetación arbórea, son de color pardo rojizo oscuro y no son propensos a la saturación hídrica. En la caracterización de suelos se trabajó hasta el nivel de orden, identificándose los suelos que a continuación se describen.

- Inceptisoles: suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales se destaca la presencia de un

horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo, excepcionalmente pardo amarillentos, y con evidencias darás de alteración y no de acumulación de material iluviado.

- Alfisoles: Tienen una saturación de base mayor de 35° y los horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de películas de arcilla (clay skins).
- Ultisoles son suelo ácido (baja saturación en bases), lo que produce que no todos los cultivos puedan desarrollarse sobre éstos, en los cuales se presenta vegetación arbórea. Estos suelos son de color pardo rojizo oscuro y no son propensos a la saturación hídrica.

Para establecer el uso potencial de suelo, se utilizó la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Esta clasificación establece ocho las clases identificadas, las cuales se representan con números romanos, existiendo una relación entre el aumento progresivo de la numeración y a medida que empeoran las condiciones. Los suelos en el área donde se pretende la instalación de la planta de asfalto son de tipo I:

Suelos tipo I: Son suelos de características cultivables sin limitaciones en su uso: Este tipo de suelos tienen pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son de topografía plana, profundos, bien drenados, fáciles de trabajar, con buena capacidad de retención de humedad y fertilidad natural.

5.3.1. Caracterización del área costera marina.

El proyecto será desarrollado en terrenos privados, específicamente en la finca 95152 con una extensión de 3 ha+3,856.23m², en Caimitillo, Distrito de Panamá. El proyecto se implementará en zonas terrestres continentales, por lo tanto, no aplica el desarrollo de una caracterización de área costera marina.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El emplazamiento destinado al desarrollo del proyecto se localiza en terrenos privados, específicamente en la finca 95152 con una extensión de 3 ha+3,856.23m², en Caimitillo en el corregimiento Chilibre en el Distrito de Panamá en zona periurbana. La zona se caracteriza por presentar:

- **Uso Residencial:** La mayor parte del área donde se ubica el emplazamiento está ocupada por viviendas de densidad media, en donde la disposición de las viviendas sigue un patrón de calles bien definido con una cierta organización. Esta zona se localiza hacia el límite oeste del emplazamiento del proyecto.
- **Espacios Verdes:** Se observan áreas verdes limitadas, bosque de galería de la Quebrada hacia el límite este del emplazamiento, que parecen estar concentradas a lo largo del cauce de dicha quebrada. Esto indica que las áreas verdes son principalmente vegetación de protección, lo que es común en áreas con bosques de galería.
- **Infraestructura Urbana:** Además de las viviendas, se observan áreas comerciales tales como minisúper, talleres de mecánica y equipo pesados.

Imagen 3. Usos del suelo en el área del proyecto.



Fuente: DICEA, S.A, 2024.

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El proyecto será desarrollado en dentro de un polígono de 3 ha+3,856.23m², localizado perpendicular a la calle Calzada Larga en Caimitillo.

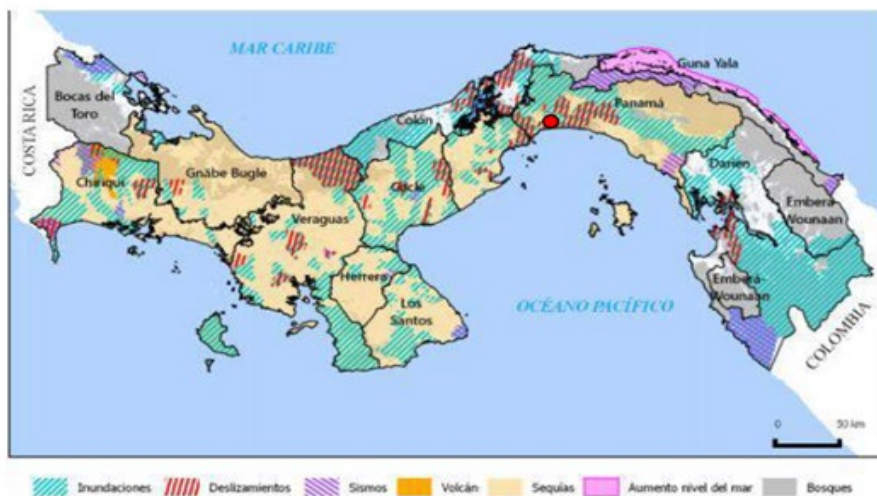
El proyecto presenta los siguientes límites:

- ✓ Norte: Potrero para ganadería extensiva;
- ✓ Sur: Caimitillo;
- ✓ Este: Calle Calzada Larga, Barriada San Antonio;
- ✓ Oeste: Potrero para ganadería extensiva.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

El Mapa de Principales amenazas naturales en Panamá muestra que la zona del proyecto no presenta riesgos relacionados con erosión y deslizamientos.

Imagen 4. Mapa de amenazas naturales de Panamá



Fuente: Mapa de zonas de amenaza por lahar en el Volcán Barú, USGS/USAID/SENACYT, 2008; Atlas de las tierras secas y degradadas de Panamá, ANAM, 2008; Climate Change and Displacement in the Autonomus Region of Guna Yala, The Peninsula Principles in Action, 2014.

De acuerdo al mapa de susceptibilidad a deslizamientos, por distrito, adaptado del Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010), el área del proyecto ha registrado eventos de deslizamiento. Sin embargo, el área del proyecto presenta una morfología regular, por lo que no se identifica como un área de riesgo.

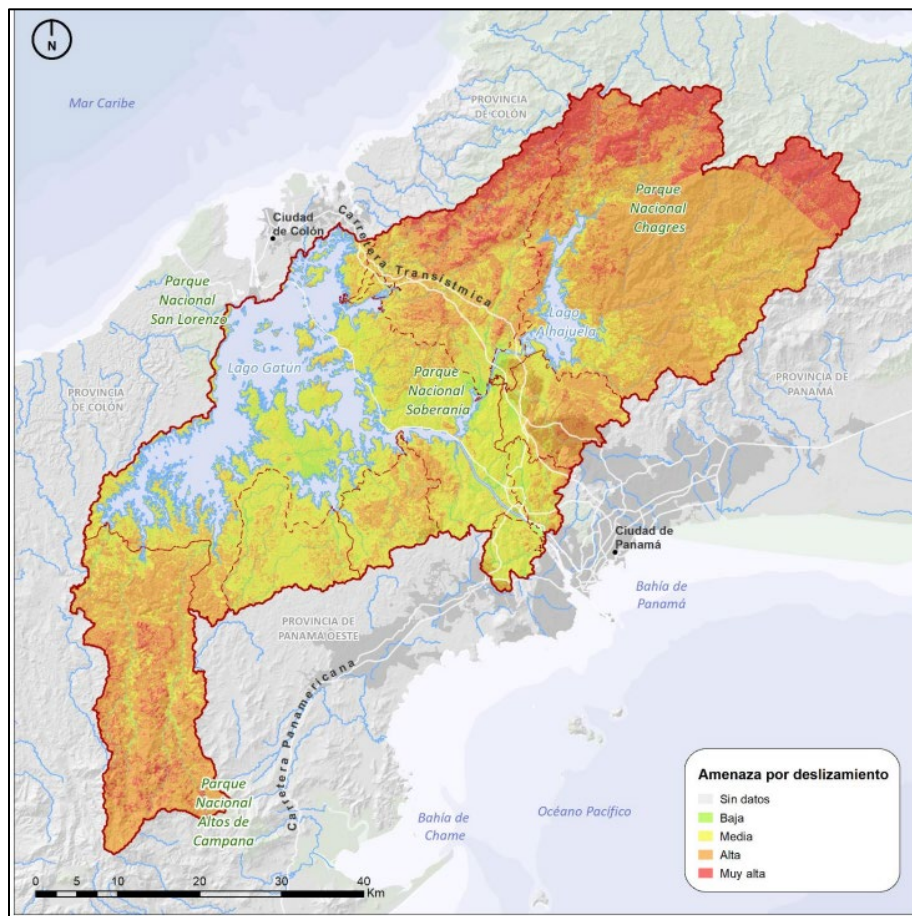
Imagen 5. Mapa de amenaza por deslizamientos de Panamá



Fuente: Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Según el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP), del año 2020 “...En general, las áreas de mayor amenaza por deslizamientos se encuentran al este de la Cuenca, características similares se observan al suroeste, mientras que, la zona central presenta una amenaza media y baja por deslizamientos”. En ese sentido se puede observar en **Imagen 9**. “Mapa de Amenaza por deslizamientos Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá”, que el área donde se pretende desarrollar el proyecto “, presenta una amenaza de deslizamiento media-baja.

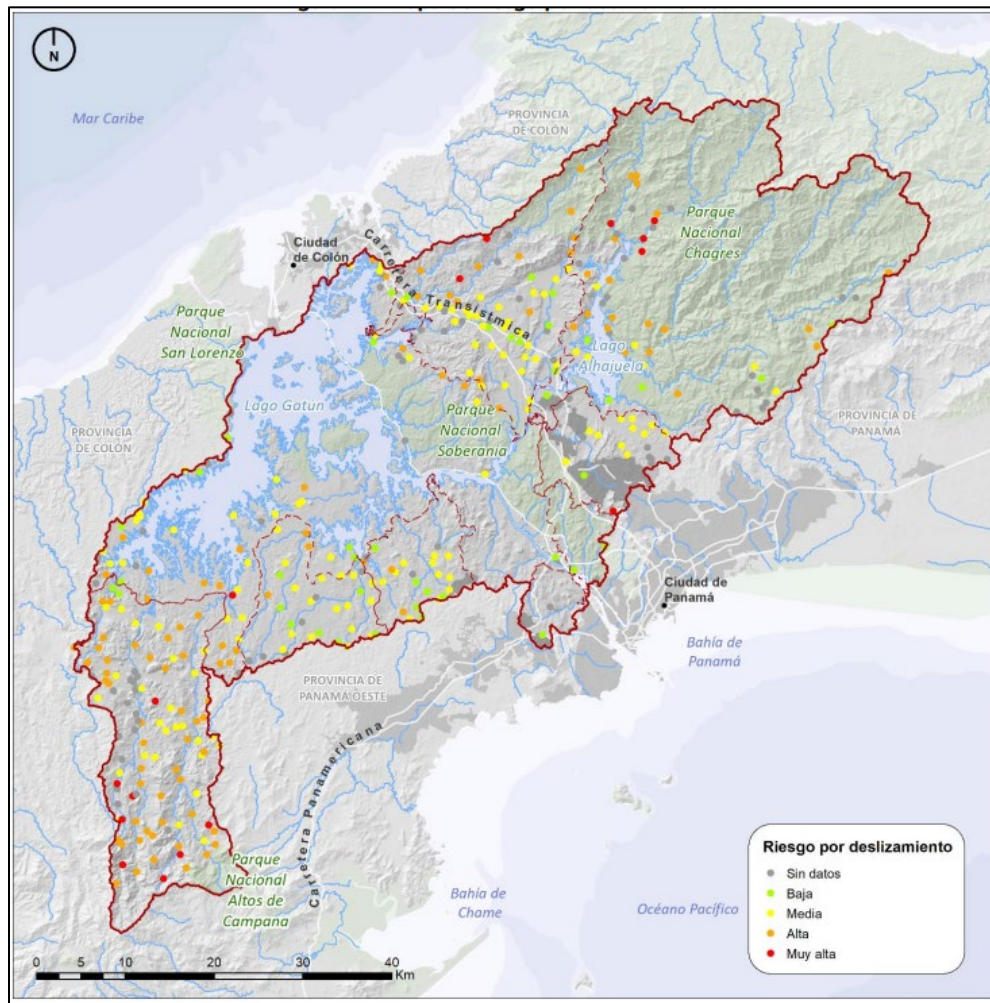
Imagen 6. Mapa de amenaza por deslizamiento Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá



Fuente: Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Según el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP), del año 2020 “Considerando la amenaza por deslizamiento y la susceptibilidad de la población y las viviendas ante movimientos de masas, ...se observa que los lugares poblados con mayor nivel de riesgo por deslizamientos se localizan al norte del embalse Alhajuela y al suroeste de la CHCP en la región Cirí y Trinidad”. El área de proyecto se ubica en un área que presenta riesgo de deslizamiento bajo.

Imagen 7. Mapa de Riesgo por deslizamientos Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá



Fuente: Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno

La descripción topográfica se realizó utilizando un mapa topográfico a escala 1:50,000 y mediante recorridos a lo largo de la zona del proyecto. El emplazamiento se encuentra en una finca privada con una topografía relativamente plana en la parte central de la propiedad. Se registra una diferencia de 1 msnm de este a oeste, mientras que de norte a sur hay una

diferencia de 14 msnm. La elevación máxima del emplazamiento es de 123 msnm. En total, hay una diferencia de 14 msnm entre el punto más bajo y el más alto del alineamiento. El desarrollo del proyecto no afectará ni cambiará la topografía existente.

Imagen 8. Perfil de elevación



Fuente: DICEA, S.A. – 2024

El terreno es relativamente plano, con vegetación gramínea y árboles dispersos.

Imagen 9. Vistas del terreno del proyecto



A continuación, se presenta el mapa topográfico del proyecto.

Imagen 10. Mapa topográfico

Topographic map of the Caimitillo area in Colombia. The map shows contour lines, roads, and various geographical features. A red star marks the location of Galeras. The map includes a scale bar (0-1000m) and a north arrow. An inset map shows the location of the study area within the larger region of the Cordillera Occidental.

El mapa topográfico ha sido elaborado a escala 1:50,000 y se presenta en anexos, según los requisitos del Ministerio de Ambiente.

5.6. Hidrología

El área del proyecto se encuentra dentro de la subcuenca del río Chilibre ubicada en la parte central de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, al este del Canal de Panamá. Con un área total de drenaje de 80,8 km², la subcuenca de Chilibre representa el 2,37% de la superficie de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Su recorrido abarca tres corregimientos: Las Cumbres, Ancón y Chilibre, todos pertenecientes al distrito de Panamá, en la provincia de Panamá.

De la superficie total, 15,3 km² se encuentran en Las Cumbres, 23,5 km² en Ancón y 42,0 km² en Chilibre. Esta subcuenca limita al norte con el curso medio del río Chagres y la subcuenca del río Chilibrillo, al este con la microcuenca de la quebrada La Cabima y el nacimiento del río Las Lajas, al sur con la divisoria de aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y las subcuencas de los ríos Caimitillo y Calabazo, y al oeste con las subcuencas del río Casaya y la quebrada Julupa, ambos dentro del Parque Nacional Soberanía.

Cabe mencionar que dentro del polígono no se encuentra ningún cuerpo de agua natural. Al norte se ubica la Quebrada Granadilla, la cual es de tipo intermitente. El área de proyecto mantiene una distancia aproximada de 480 metros de esta quebrada, por lo cual no se contemplan efectos sobre la misma (ver mapa de Red Hidrográfica en Anexo 14.10).

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica, toda vez que, dentro del área de influencia directa del proyecto. La quebrada más cercana al proyecto es de tipo intermitente y en temporada seca no presenta caudal. El proyecto no se encuentra en colindancia directa con la misma (ver mapa de Red Hidrográfica en Anexo 14.10).

5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica, toda vez que, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto. La

quebrada más cercana al proyecto es de tipo intermitente y en temporada seca no presenta caudal. El proyecto no se encuentra en colindancia directa con la misma (ver mapa de Red Hidrográfica en Anexo 14.10).

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica, toda vez que, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se registran o existen cerca cuerpos de agua, que se vean afectados por el desarrollo del proyecto. La quebrada más cercana al proyecto es de tipo intermitente y en temporada seca no presenta caudal.

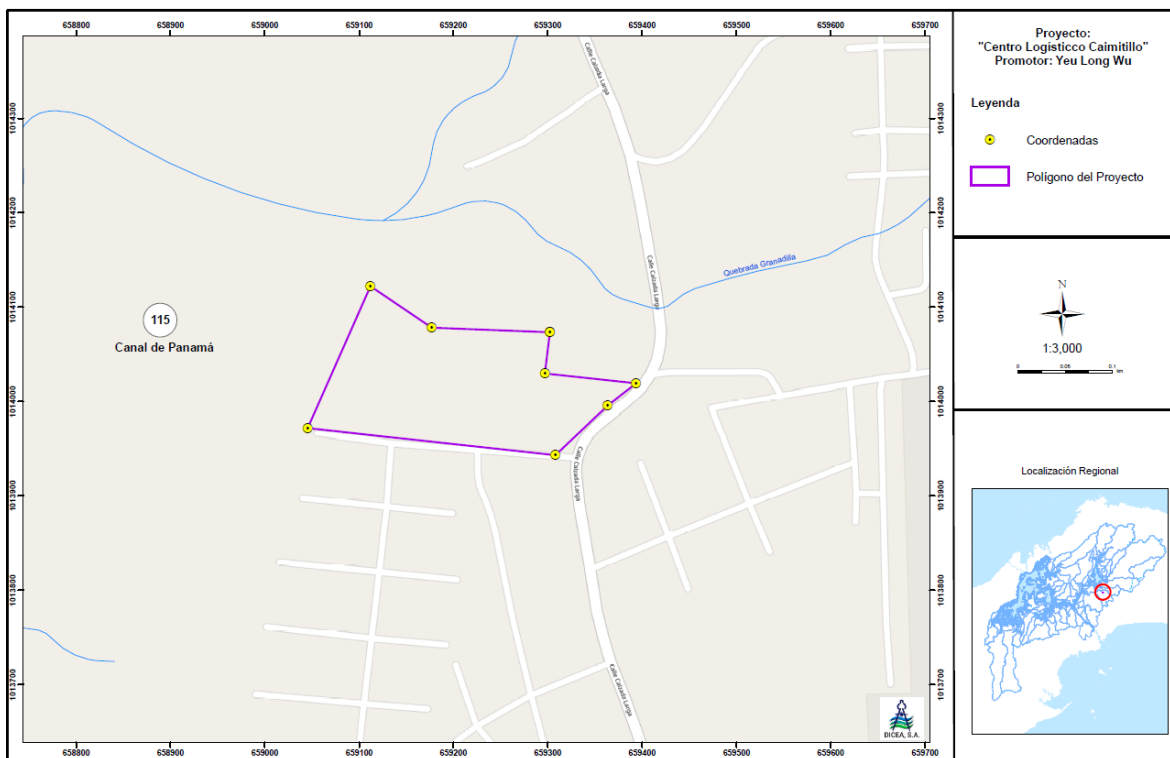
5.6.2.2. Caudal ecológico cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

A continuación, se presenta mapa de la red hidrográfica del área (en anexos se presenta a mayor escala):

Figura N°4. Red hidrográfica



Fuente: DICEA, S.A., 2023

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6. Identificación y caracterización de Aguas subterráneas

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7. Calidad de aire

Con el fin de conocer los niveles de calidad de aire presentes en el área del proyecto se realizaron mediciones de la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM10) y PM 2.5, en una estación de muestreo en el área de influencia del proyecto.

Material particulado

Las mediciones de material particulado (PM 10 y PM 2.5) en el aire fueron realizadas en un periodo de 24 horas por punto, con equipo con certificado de calibración, tal como lo exige en Artículo 33 del DE 1 del 1 de marzo de 2023. Estas se realizaron bajo condiciones normales. La selección de las estaciones consideró la proximidad de receptores a las facilidades del proyecto, las características del suelo y la vegetación que podría verse afectada por los contaminantes.

Cuadro N°8. Ubicación de puntos de muestreo de calidad de aire (Material Particulado)

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	659271.00 m E	1013939.00 m N

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

En la siguiente figura, se muestra la ubicación de las dos estaciones de muestreo de material particulado.

Figura N°5. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire



Fuente: DICEA, S.A., 2021.

Los monitoreos se realizaron utilizando medidor de partículas marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Comprendió los parámetros de partículas suspendidas en el aire con un diámetro aerodinámico de 10 micras (μm) o menos (PM10) y partículas suspendidas con diámetro menor a 2.5 micras (μm) o menos (PM2.5).

Imagen 11. Instalación de estaciones de monitoreo de calidad de aire



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A, 2024.

El material particulado se podría generar durante las actividades de movimiento de tierra durante construcción del proyecto. Durante la fase de operación no se generan emisiones de polvo.

A continuación, se muestran las concentraciones materiales particulado-registradas en cada estación de muestreo.

Cuadro N°9. Resultados del contenido de gases en el aire

Punto de medición	PM 2.5 µg/m³ (24 horas)	PM 10 µg/m³ (24 horas)	Resolución 21 de 24 de enero de 2023 se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.		**Guías Banco Mundial Calidad de Aire	
			PM 2.5 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas	PM 2.5 µg/m³ / 24 horas	PM 10 µg/m³ / 24 horas
Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	110.35	168.38	37.5	75	25	150

Dawcas Ideas Renovables S.A, 2023.

Los registros del monitoreo de la fracción respirable, PM 2.5 y el material particulado PM 10 se encuentran por encima de los límites permisibles en la estación monitoreada, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.

Comparado los resultados y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM 2.5 fracción respirable y material particulado PM 10, se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

5.7.1. Ruido

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en un punto del área de influencia directa, igual al de calidad de aire. Las mediciones fueron ejecutadas en un horario diurno. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro HD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de un anemómetro.

Imagen 12. Mediciones de ruido ambiental

Dawcas Ideas Renovables S.A, 2024.



A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas. En la sección de anexos de este documento se presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental desarrollado.

Cuadro N°10. Resultados mediciones de ruido ambiental

No estación	Punto de muestreo	L max dB (A)	L min dB (A)	L prom dB (A)	Leq dB (A)	Valor Normado
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	88.20	52.40	62.36	66.16	60

Decreto Ejecutivo N°306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A, 2023.

El punto está ubicado sobre perpendicular a la vía Calzada Larga, aproximadamente a 65 m de la mencionada calle y hacia el sur del emplazamiento del proyecto propuesto. Durante la medición el tránsito constante de vehículos y camiones por la vía Calzada Larga ráfagas de viento, influyeron en los resultados de la medición, lo que produce registros de ruido ambiental por encima del valor normado durante la medición. El valor resultante del ruido equivalente se encuentra por encima del valor normado. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente en la estación EMA-01, no cumple con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N°306 de 4 septiembre de 2002.

5.7.2. Vibraciones

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.7.3. Olores

El lugar donde se emplazará el proyecto se encuentra cubierto de gramíneas. Hay presencia de olores asociados a procesos naturales como el arrastre del suelo por efecto del aire y la descomposición de residuos de vegetación, especialmente en las áreas con abundante hojarasca.

5.8. Aspectos Climáticos

La evaluación de las condiciones climáticas durante el levantamiento de información de línea base son de suma importancia por la influencia que dichas condiciones puedan tener sobre los criterios de diseño, construcción y operación del proyecto, así como por ser un factor influyente sobre otras condiciones ambientales que se relacionan con la calidad del aire e hidrología de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.

Para efecto de la caracterización del clima se consideró como área de estudio el área de influencia directa y sus alrededores. El área del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. El área en estudio se encuentra dentro de la Zonas de Vida (Holdridge), denominada Bosque Húmedo Tropical (bht). Esta zona se caracteriza por presentar precipitaciones que alcanzan un rango entre los 1,850 mm/año – 3,400 mm/año.

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

Debido a la influencia de los dos mares, el clima se caracteriza por temperaturas moderadamente altas y constantes durante todo el año, con una débil oscilación diaria y anual, abundante precipitación pluvial y elevada humedad relativa del aire.

✓ Tipo de clima

Según la clasificación köppeniana, se presentan los siguientes tipos de clima:

- **Clima Tropical de Sabana (AWI):** Precipitación anual es mayor a la 2,500 mm; uno o más meses con precipitación menor 60 mm; temperatura media del mes más fresco es mayor 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5°C.

Según la clasificación de McKay, el área presenta el siguiente tipo de clima:

- **Clima Tropical con estación seca prolongada:** clima cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm representan los valores más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

✓ Precipitación

El clima observado en el área de estudio se caracteriza por presentar precipitaciones anuales promedio entre los 1,500 y 2,500 mm anuales. Existen dos periodos de precipitación bien definidos: corto de sequía, que dura entre 3 a 4 meses entre los meses de enero y abril, y el largo lluvioso, que dura alrededor de 8 a 9 meses. La siguiente información, muestra los datos de los promedios anuales históricos tomados en la estación Arca Sonia (115-106), estación cercana al área de estudio.

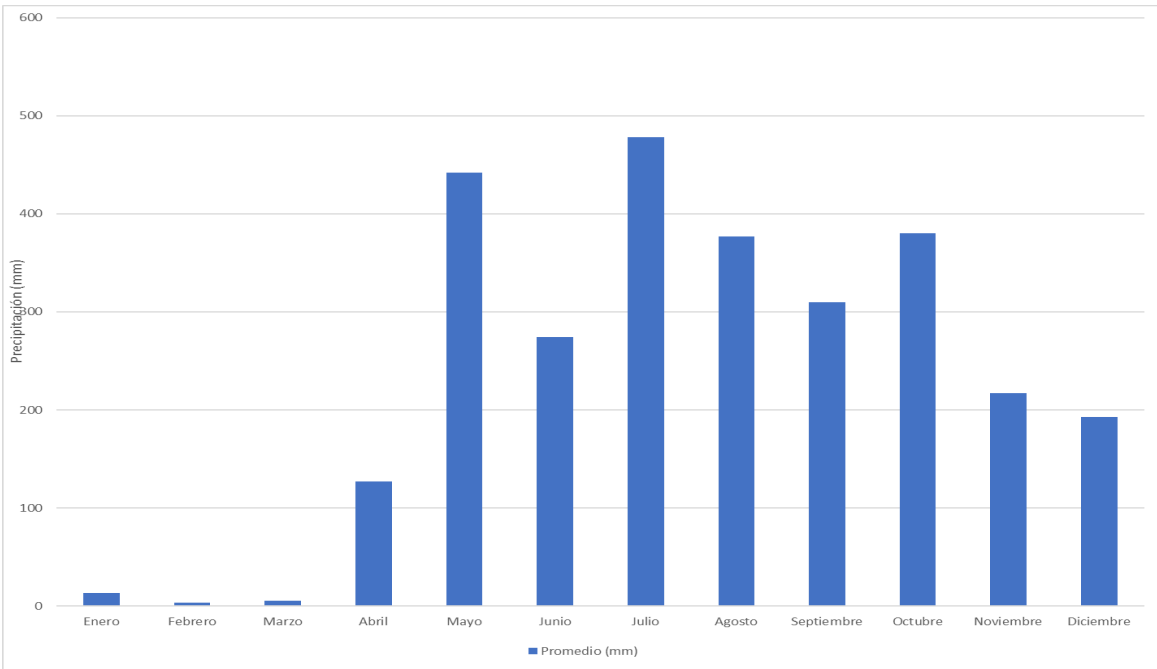
Cuadro N°11. Precipitación promedio (mm)

Meses	Promedio (mm)
Enero	13
Febrero	3.5
Marzo	5
Abril	127
Mayo	442
Junio	274
Julio	478
Agosto	377
Septiembre	310
Octubre	380
Noviembre	217
Diciembre	193

Fuente: Estación Arca Sonia, IMPHA, procesamiento de datos por DICEA S.A., 2024.

A partir de los datos del cuadro anterior, se observa un aumento en la precipitación promedio mensual entre los meses de mayo y noviembre, contra los niveles de precipitación para los meses de enero a abril, coincidiendo esto con la estación lluviosa y la estación seca típica del país.

Gráfico 1. Registros de precipitación promedio y máxima mensual, Estación Tocumen.



Fuente: Estación Tocumen, www.imhpa.gob.pa , procesamiento de datos por DICEA, S.A., 2023

El mes más lluvioso en el área registrado en la estación de referencia, es julio, con una precipitación promedio mensual de 478 mm. El mes más seco es febrero, con una precipitación promedio mensual de 3.5 mm.

✓ **Temperatura**

La temperatura del aire es muy importante por ser ésta y sus variaciones la causa inicial de un gran número de fenómenos meteorológicos. La temperatura media del área es de alrededor de 26°C con una variación de 3°C.

Cuadro N°12. Registros diarios de temperatura, octubre de 2024, Estación Tocumen.

Día	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Mín. (°C)	Temperaturas Prom. (°C)
1	32.5	25.1	28.8
2	32.5	25.1	28.8

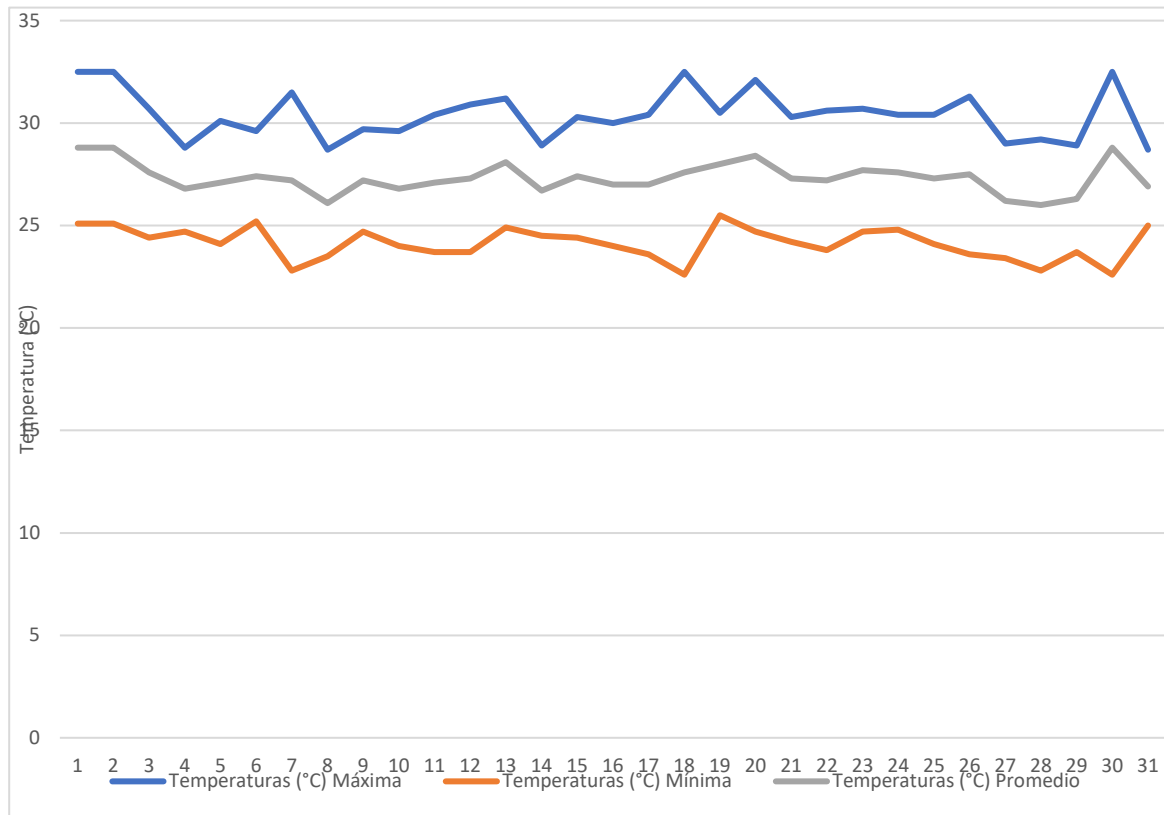
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Centro Logístico Caimitillo

Día	Temperatura Máx. (°C)	Temperatura Mín. (°C)	Temperaturas Prom. (°C)
3	30.7	24.4	27.6
4	28.8	24.7	26.8
5	30.1	24.1	27.1
6	29.6	25.2	27.4
7	31.5	22.8	27.2
8	28.7	23.5	26.1
9	29.7	24.7	27.2
10	29.6	24	26.8
11	30.4	23.7	27.1
12	30.9	23.7	27.3
13	31.2	24.9	28.1
14	28.9	24.5	26.7
15	30.3	24.4	27.4
16	30	24	27
17	30.4	23.6	27
18	32.5	22.6	27.6
19	30.5	25.5	28
20	32.1	24.7	28.4
22	30.6	23.8	27.2
23	30.7	24.7	27.7
24	30.4	24.8	27.6
25	30.4	24.1	27.3
26	31.3	23.6	27.5
27	29	23.4	26.2
28	29.2	22.8	26
29	28.9	23.7	26.3
30	28.9	23.7	26.3
31	28.7	25	26.9
Promedio	30.3	24.2	27.3
Extremo	32.5	22.6	28.8

Fuente: Autoridad del Canal de Panamá, Sección de Recursos Hídricos, 2021, procesamiento de datos por DICEA, S.A., 2023.

La temperatura promedio mensual durante el mes de octubre, fue de 28.8°C.

Gráfico 2. Temperatura diaria, octubre 2024.

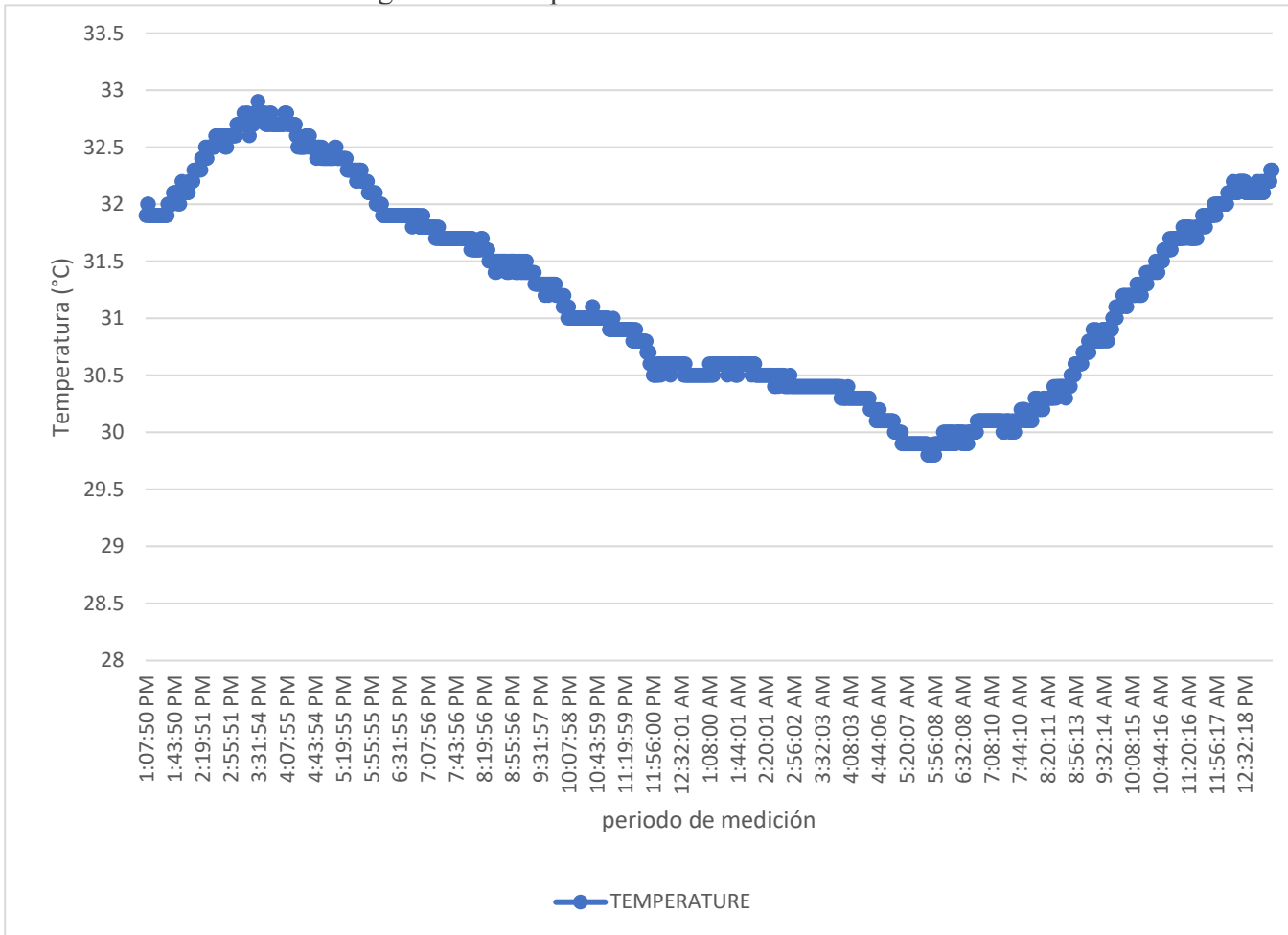


Fuente: Estación Tocumen, www.imhpa.gob.pa, procesamiento de datos por DICEA, S.A. S.A., 2023.

Las temperaturas promedio oscilan entre los 26°C a 28.9°C a lo largo del mes, fluctuación térmica bastante baja, propia del clima tropical.

Durante el levantamiento de la línea base física, se registraron las condiciones meteorológicas del lugar como temperatura y humedad relativa utilizando una estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura y humedad. A continuación, se presentan registros de temperatura durante un periodo de 24 horas dentro del emplazamiento del proyecto.

Gráfico 3. Registros de temperatura – Caimitillo



Fuente: DICEA S.A., 2024.

✓ Humedad relativa

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en el sitio del proyecto es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 5 % del 95 %

El análisis de la humedad relativa existente en el sector donde se localiza el Proyecto se realizó utilizando información generada por Lakes Environmental para el año 2022. Dicha información se presenta a continuación.

Cuadro N°13. Humedad Relativa Promedio, Máximos y Mínimos.

Mes	Mín. de Humr (%)	Promedio de Humr (%)	Máx. de Humr (%)
Enero	50.0	84.6	100.0
Febrero	60.0	85.8	100.0
Marzo	54.0	85.0	100.0
Abril	64.0	88.4	100.0
Mayo	72.0	94.5	100.0
Junio	70.0	94.6	100.0
Julio	72.0	95.0	100.0
Agosto	82.0	96.9	100.0
Septiembre	69.0	96.6	100.0
Octubre	79.0	96.2	100.0
Noviembre	65.0	91.8	100.0
Diciembre	68.0	91.0	100.0
Promedio	67.1	91.7	100

Fuente: Lakes Environmental, 2020, procesamiento de datos por DICEA, S.A., 2023.

Los valores de la humedad relativa son valores altos que alcanzan el 90 % en los meses de la temporada lluviosa. Esto y el incremento de temperaturas explican valores altos en cuanto a evaporación. La humedad relativa varía entre 84.6% y 96.9% en todo el año. Los meses de mayo a diciembre es el periodo en el que ocurre mayor humedad y los meses entre enero y abril los meses de menor humedad.

La humedad relativa durante el año 2022 presenta un promedio anual de 91.7%, oscilando entre 84.6 % en el mes de enero y 96.9 % en los meses de agosto y septiembre, lo cual corresponde a una variación de 11.3% y donde las oscilaciones se relacionan en cierta forma con los cambios entre las épocas de lluvia y sequía. De tal manera que en la temporada seca la humedad presentó niveles que no llegan a la marca de 88.4%, mientras que en la temporada de lluvias se mantiene por encima del 90%.

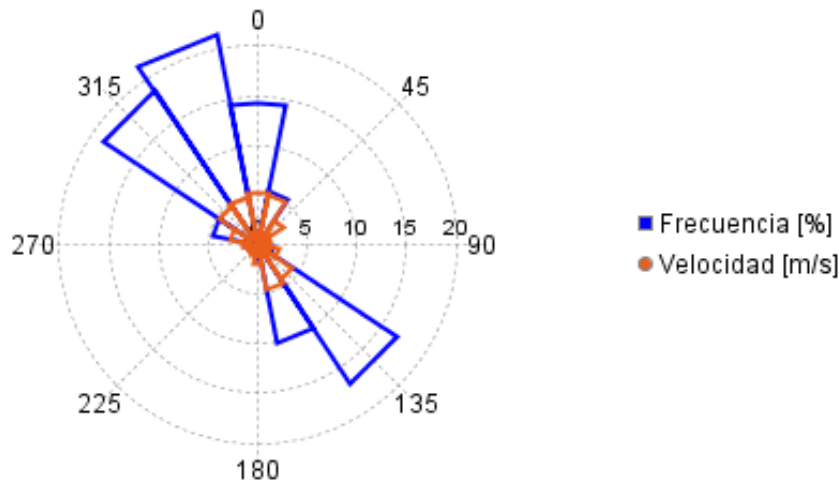
✓ Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo a partir de data de Calzada Larga, zona cercana al área del proyecto. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Calzada Larga tiene variaciones estacionales extremadas en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4.9 meses, del 6 de diciembre al 3 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 16.7 kilómetros por hora.

Imagen 13. Dirección del viento en área del proyecto.

Rosa de viento - 9.1N 79.5W 80m



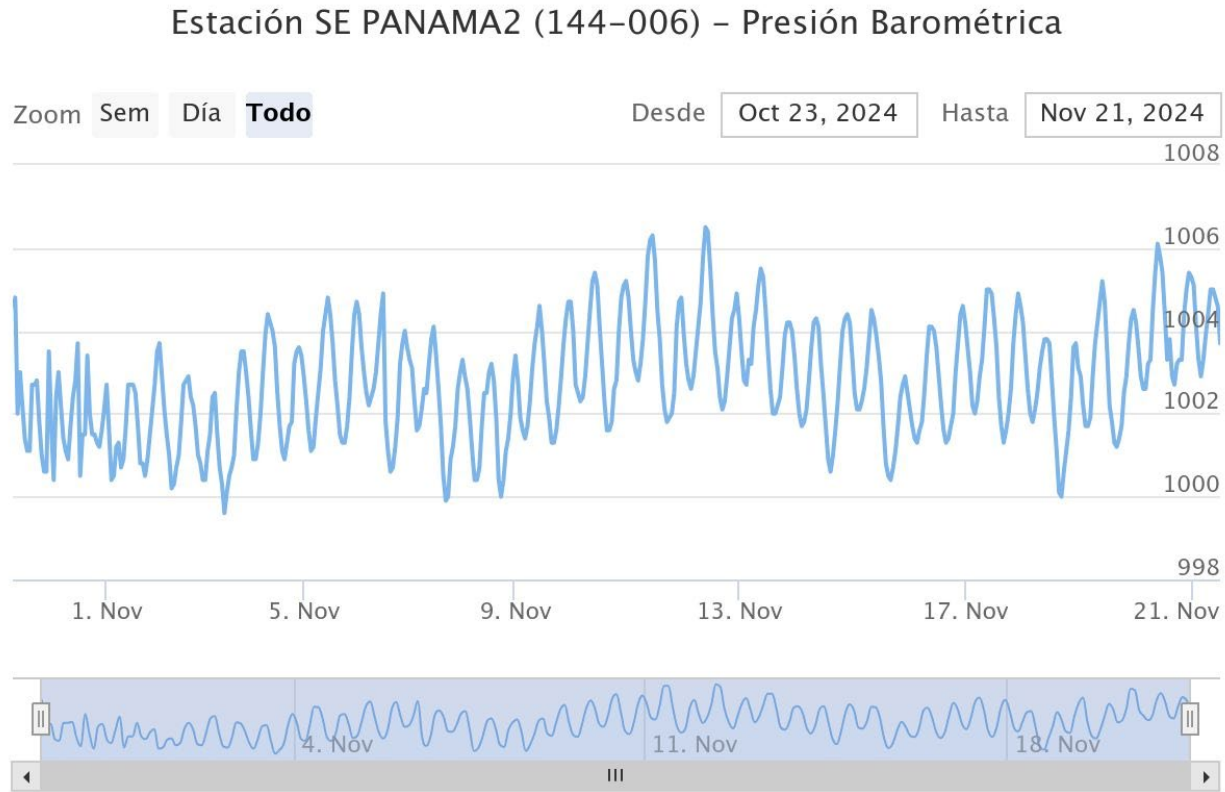
Fuente: DICEA S.A., 2024.

El mes más ventoso del año en Calzada Larga es Febrero, con vientos a una velocidad promedio de 23.6 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7.1 meses, del 3 de mayo al 6 de diciembre. El mes más calmado del año en Calzada Larga es Septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 9.6 kilómetros por hora.

✓ Presión Atmosférica

A partir de los datos de la estación SE Panamá de la Red de estaciones meteorológicas del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, la presión atmosférica oscila entre los 999 mbar a 1006 mbar.

Gráfico 4. Presión Atmosférica



Fuente: Estación SE Panamá (144-006), www.impha.gob.pa, 2024.

5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.1. Análisis de Exposición

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.2. *Análisis de Capacidad Adaptativa*

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.3. *Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.*

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.3. **Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

El emplazamiento destinado al desarrollo del proyecto se localiza en terrenos privados, específicamente en la finca 95152 con una extensión de 3 ha+3,856.23 m², en Caimitillo en el corregimiento Caimitillo en el Distrito de Panamá en zona periurbana. Para realizar el análisis del ambiente biológico del sitio, se efectuó una evaluación ecológica rápida de la flora y fauna presente para establecer la línea base del presente estudio de impacto ambiental.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

En el área donde se propone el desarrollo del proyecto predomina el suelo compactado con gramíneas, árboles individuales, y bosque de galería en áreas de influencia indirecta.

Figura 1: Características de la flora en la zona del proyecto



Fuente: DICEA, 2024.

El sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge indica que el sitio se localiza en la faja denominada Bosque Húmedo Tropical. El área presenta las características propias de zona periurbana, lo que ha modificado la flora y fauna del lugar, que, a pesar de formar parte

de una zona de vida de bosque húmedo, en el sitio donde se ubica el emplazamiento sólo se observan gramíneas y árboles individuales. En el área de influencia indirecta existe bosque de galería que se ubica paralelo a la Quebrada Granadilla en el límite norte de la propiedad.

El proyecto será desarrollado en terrenos privados, específicamente en la finca 95152 con una extensión de 3 ha+3,856.23 m², donde se propone llevar a cabo la construcción de galeras comerciales y una estación de combustible.

De acuerdo con el mapa de Cobertura Boscosa, la zona dónde se propone realizar el proyecto, se categoriza como urbana sin vegetación (área sin bosque).

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

Dentro del área de influencia directa del proyecto se ha identificado suelos compactados, gramíneas y árboles individuales.

En cuanto a especies endémicas y amenazadas, a continuación, se indica lo siguiente:

- Especies endémicas: No se observaron especies que estén dentro de esta categoría, para dicha área.
- Especies amenazadas o en Peligro de Extinción: No se encontraron especies que estén dentro de esta categoría.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el ministerio de ambiente, e incluir las especies exóticas, amenazadas y en peligro de extinción).

Como se indicó anteriormente, en el emplazamiento se han identificado suelos compactados, gramíneas y árboles aislados. En términos generales la vegetación arbórea está representada por individuos que han alcanzado un desarrollo normal, alcanzado diámetros promedios de 0.20 a 0.30 metros.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la medición realizada a los árboles que se encontraban en los límites del área de influencia del proyecto.

Cuadro N°14. Listado de especies identificadas.

#	Nombre común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)	HTC (m)	VT Total (m³)	VC (m³)
1	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	28	8	2	0.3448	0.0554
2	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	28	10	4	0.43103	0.11084
3	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	33	6	3	0.35923	0.11547
4	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	37	8	3	0.60212	0.14515
5	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	37	6	4	0.45159	0.19354
6	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	23	4	3	0.1163	0.0561
7	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	29	6	2	0.2774	0.0594
8	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	6	2	0.1319	0.0283
9	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	21	6	2	0.1455	0.0312
10	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	20	6	2	0.1319	0.0283
11	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	22	8	2	0.2129	0.0342
12	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	23	13.5	3	0.3926	0.0561
13	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	29	7	1	0.3237	0.0297
14	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	24	8	3	0.2533	0.0611
15	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	24	6	1	0.1900	0.0204
16	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	36	7.5	2	0.5344	0.0916
17	Cedro Cebolla	<i>Cedrela odorata</i>	Fabaceae	42	10	4	0.9698	0.2494
18	Cedro Cebolla	<i>Cedrela odorata</i>	Fabaceae	22	8	6	0.2129	0.1026
19	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	42	15	19	1.4547	1.1846
20	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	23	8	2	0.2327	0.0374
21	Guaba machete	<i>Inga spetabilis</i>	Fabaceae	36	14	2	0.9975	0.0916
22	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	28	12	8	0.5172	0.2217
23	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	26	10	6	0.3717	0.1434
24	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	28	13	4	0.5603	0.1108
25	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	30	14	8	0.6927	0.2545
26	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	23	12	3	0.3490	0.0561
27	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	45	14.5	1	1.6143	0.0716
28	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	68	16	3	4.0675	0.4903

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Centro Logístico Caimitillo

#	Nombre común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)	HTC (m)	VT Total (m³)	VC (m³)
29	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	36	17	4	1.2113	0.1832
30	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	49	16.5	2	2.1780	0.1697
31	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	28	10	4	0.4310	0.1108
32	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	28	12	6	0.5172	0.1663
33	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	26	12	6	0.4460	0.1434
34	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	25	10	4	0.3436	0.0884
35	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	20	12	6	0.2639	0.0848
36	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	22	12	4	0.3193	0.0684
37	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	24	10	2	0.3167	0.0407
38	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	30	8	2	0.3958	0.0636
39	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	25	8	4	0.2749	0.0884
40	Nance	<i>Byrsominia crassifolia</i>	Malpighiaceae	23	12	4	0.3490	0.0748
41	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvacea	25	14	10	0.4811	0.2209
42	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvacea	28	15	12	0.6465	0.3325
43	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	20	10	6	0.2199	0.0848
44	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	20	10	7	0.2199	0.0990
45	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Urticaceae	20	12	8	0.2639	0.1131
46	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	28	12	8	0.5172	0.2217
47	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	27	12	8	0.4809	0.2061
48	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	28	14	6	0.6034	0.1663
49	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	30	14	4	0.6927	0.1272
50	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	24	16	6	0.5067	0.1221
51	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	26	12	4	0.4460	0.0956
52	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	24	12	4	0.3800	0.0814
53	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	30	18	8	0.8906	0.2545
54	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	28	20	4	0.8621	0.1108
55	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	29	12	6	0.5548	0.1783
56	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	28	13	6	0.5603	0.1663
57	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	26	12	4	0.4460	0.0956
58	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	22	3	3	0.0798	0.0513
59	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	20	2	2	0.0440	0.0283

#	Nombre común	Nombre Científico	Familia	DAP (cm)	HT (m)	HTC (m)	VT Total (m³)	VC (m³)
60	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	20	3	3	0.0660	0.0424
61	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	21	3	3	0.0727	0.0468
62	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	20	12	6	0.2639	0.0848
63	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	22	10	4	0.26609	0.06842
64	Limón	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	21	12	8	0.29094	0.12469

Fuente: DICEA, S.A. 2024.

En el área inventariada se identificaron 12 especies distintas representadas en 10 familias de plantas.

Cuadro N°15. Especies identificadas

Especies	Cantidad	Porcentaje
Aguacate	1	1.56%
Balso	2	3.13%
Carate	15	23.44%
Cedro Cebolla	2	3.13%
Cocotero	2	3.13%
Guaba machete	1	1.56%
Guacimo	5	7.81%
Guarumo	3	4.69%
Mango	4	6.25%
Nance	10	15.63%
Roble	12	18.75%
Limón	7	10.94%
Grand Total	64	100.00%

Fuente: DICEA, S.A. 2024.

De estas 12 especies, con diámetros mayores ($DAP \geq 20$ cms), las especies de roble, nance y carate registraron la mayor cantidad de individuos. Carate con 15 individuos, Roble con 12 y Nance con 10 individuos registrados. El volumen total de todos los árboles inventariados con $DAP \geq 20$ cms corresponde 33.84 m³, con las especies mango, carate, roble, nance y

guácimo las que más aportan en metros cúbicos. Con relación al uso de la madera, a continuación, se registran los siguientes volúmenes:

Cuadro N°16. Volumen registrado por especie

Especie	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
Aguacate	0.3448	0.0554
Balso	1.1276	0.5534
Carate	4.5540	1.0613
Cedro Cebolla	1.1827	0.3520
Cocotero	1.6874	1.2219
Guaba machete	0.9975	0.0916
Guacimo	2.4909	0.7864
Guarumo	0.7037	0.2969
Mango	9.0711	0.9148
Nance	3.6575	0.9295
Roble	6.9409	1.8259
Limón	1.0835	0.4467
Total	33.84	8.54

Fuente: DICEA, S.A. 2024.

6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO

A continuación, se presenta mapa de cobertura vegetal. Ver en anexo 14.8 a escala según los requisitos del Ministerio de Ambiente.

6.2.CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Para caracterizar la fauna del área de proyecto se realizó una búsqueda bibliográfica, la cual nos permitió tener una visión general sobre las especies que pueden estar presente en el área de estudio. De igual manera se realizó un muestreo en campo para corroborar la información obtenida de fuentes secundarias, por medio de avistamientos en la zona del proyecto.

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

Mamíferos

Para la identificación de mamíferos se aplicaron los métodos de observación directa e indirecta. La observación directa consistió en realizar un recorrido diurno para evidenciar las especies de mamíferos que pudiesen estar presente en el área de estudio. De igual forma se utilizó el método de observación indirecta, este consistió en realizar una caminata en el área de estudio con el propósito de buscar rastros de mamíferos, como huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras).

Aves

En el caso de aves se utilizó el método de búsqueda generalizada, para lo cual se realizaron recorridos donde se anotaron las especies detectadas visualmente (Binocular Modelo Buschnell con un alcance de 7x 35 mm) o identificadas por sus vocalizaciones. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993), The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010) y se verificó la actualización de los nombres científicos AOS (American Ornithological Society) Checklist of North And Middle American Birds.

Anfibios y Reptiles

Para el muestreo de los anfibios y reptiles se aplicó el método de búsqueda generalizada, este método consistió en recorridos a pie, a través del campus. Durante el recorrido se revisó el pastizal, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles. Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizó la página web Amphibia Web, Reptile Data Base, libro de anfibio y Reptiles de Centroamérica (Kooler, 2007).

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

A continuación, se listan las especies de fauna registradas.

Cuadro N°17. Listado de especies identificadas en el área indirecta del proyecto.

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Registro
Mamíferos	Didelphidae	<i>Didelphis marsupiali</i>	Zarigüeya	BS	FS
	Sciuridae	<i>Sciurus variegatus</i>	Ardilla gris	BS	FS
Aves	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	H; BS	BG
	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Rabiblanca	BS	BG
	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	H	BG
	Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara cabecigris	BS	BG
	Thraupidae	<i>Volatina jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	H	FS;BG
	Tyrannidae	<i>Pintagus sulphuratus</i>	Pechiamarillo	BS	FS
	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	H;BS	FS
Anfibios	Bufonidae	<i>Rhinella alata</i>	Sapo de hojarasca	BS	FS
	Bufonidae	<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	BS	FS
	Leptodactylidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	H;BS	FS
Reptiles	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate	H;BS	FS
	Teiidae	<i>Ameiva</i>	Borriguero común	H	BG
	Boidae	<i>Ungaliophis panamensis</i>	Boa	H;BS	FS
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	H;BS	FS

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

6.3.ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

No se identifican ecosistemas frágiles en el área de influencia del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este apartado se describen las características socioeconómicas del área de influencia directa del proyecto.

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

El corregimiento Caimitillo comenzó a regir el 2 de enero del 2019, por lo que se considera bastante nuevo. Anteriormente, Caimitillo formó parte del Corregimiento de Chilibre. Sin embargo, la zona del proyecto enfrenta necesidades desde vieja data, con situaciones que afectan el desarrollo social y económico de sus residentes.

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

El desarrollo de una sociedad se basa en los acontecimientos que han ocurrido en el pasado, adicional también son tomadas en cuenta factores como las condiciones sociales, históricas, culturales y económicas. Los indicadores demográficos son estadísticas que nos permiten analizar determinados aspectos de la población, como la natalidad o la mortalidad.

El área en la cual se propone el desarrollo del proyecto se ubica en Caimitillo, la cual es una subdivisión del distrito de Panamá, ubicada al norte de la zona metropolitana, creado por la ley 29 del 10 de mayo de 2012, segregado del corregimiento de Chilibre. Su cabecera es Caimitillo Centro. Como corregimiento comenzó a regir a partir del 2 de enero del año 2019, tal como se mencionó antes.

Las comunidades que conforman el Corregimiento de Caimitillo son las siguientes: Las Albinas, Calzada Larga, San Antonio No.1, San Antonio No.2, Los Pinos, Caimitillo Centro, Nuevo México No.1, Nuevo México No.2, La Invasión, Guarumal, Guarumalito, El Puente, Victoriano Lorenzo, San Vicente de Tranquilla, Nuevo Caimitillo, Quebrada Ancha del Lago, Mono Congo, Quebrada Benítez, San Juan de Pequení, Sector 4-70, Barriada San Lorenzo y Parara Purú.

En general, la población de Panamá en 2023 es de 4,064,780 personas, lo que representa un incremento de 658,967 personas en los últimos 13 años. La población panameña se distribuye en 37,8% rural y 62,2% urbana.

De acuerdo con los resultados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) Censo de 2023 se contabilizó en el corregimiento de Caimitillo un total de 34,097 habitantes, resultando una densidad de 38.2 habitantes por km², desglosados así 16,885 hombres y 17,212 mujeres.

En cuanto a las edades, de 18 años y de más edad se censaron un total de 862. Se señala que parte de la población (10 habitantes) se dedica a actividades agropecuarias. Adicional a lo anterior podemos indicar que la cantidad de 47 habitantes de la población censada se encuentra desocupada y 508 no son económicamente activos, 31 se consideran analfabeta y 35 habitantes tiene algún tipo de impedimento.

Cuadro N°18. Datos de la población censada en el corregimiento de Caimitillo

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Provincia de Panamá:	2,045.6	708,438.0	880,691.0	1,086,990.0	348.8	433.6	531.4
Ciudad de Panamá:	86.6	415964.0	430299.0	410354.0	4166.1	4309.7	4740.2
Pueblo Nuevo	3.1	18,161	18,984	24,167	6,338.7	6,625.9	7,709.0
San Francisco	6.7	35,751	43,939	61,290	5,578.2	6,855.7	9,210.1
Parque Lefevre	7.2	37,136	36,997	42,832	5,428.3	5,408.0	5,923.7
Río Abajo	3.8	28,714	26,607	28,045	7,438.3	6,892.5	7,344.3
Juan Díaz	19.8	88,165	100,636	56,583	2,593.1	2,959.9	2,856.7
Pedregal	28.5	45,801	51,641	57,682	1,621.0	1,827.7	2,021.5
Ancón	193.4	11,169	29,761	37,224	54.6	145.5	192.4
Chilibre	58.2	40,475	53,955	49,582	43.8	58.4	852.1
Las Cumbres	27.9	92,519	32,867	39,923	3,322.5	1,180.3	1,433.4
Pacora	211.5	61,549	52,494	70,283	154.1	131.4	332.4
San Martín	140.4	3,575	4,410	5,485	27.2	33.5	39.1
Tocumen	64.8	83,187	74,952	89,361	1,302.8	1,173.9	1,379.0
Las Mañanitas (10)	23.9	...	39,473	45,241	...	1,599.6	1,890.5
24 de Diciembre (10)	81.2	...	65,404	79,965	...	829.0	985.3
Alcalde Díaz (22)	43.1	...	41,292	46,976	...	897.3	1,089.8
Ernesto Córdoba Campos (22)	30.0	...	55,784	71,613	...	1,826.0	2,389.9
Caimitillo (25)	893.1	...	...	34,097	...	...	38.2
Las Garzas (43)	174.8	...	...	56,980	...	...	326.0
Don Bosco (44)	16.8	...	...	49,906	...	...	2,965.5

Fuente: Censo de población, 2010

Cuadro N°19. Población según Sexo en el Corregimiento de Caimitillo, Censo 2023

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2000				2010				2023			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom-bres por cada 100 mujeres)
Panamá	708,438	347,619	360,819	96.3	880,691	434,691	446,000	97.5	1,086,990	532,892	554,098	96.2
Ciudad de Panamá	415,964	197,186	218,778	90.1	430,299	204,892	225,407	90.9	410,354	193,306	217,048	89.1
Río Abajo	28,714	13,346	15,368	86.8	26,607	12,181	14,426	84.4	28,045	12,648	15,397	82.1
Juan Díaz	88,165	42,022	46,143	91.1	100,636	47,244	53,392	88.5	56,583	26,812	29,771	90.1
Pedregal	45,801	22,853	22,948	99.6	51,641	25,704	25,937	99.1	57,682	28,356	29,326	96.7
Resto del distrito	292,474	150,433	142,041	105.9	450,392	229,799	220,593	104.2	676,636	339,586	337,050	100.8
Ancón	11,169	5,979	5,190	115.2	29,761	16,191	13,570	119.3	37,224	18,038	19,186	94.0
Chilibre	40,475	20,819	19,656	105.9	53,955	27,485	26,470	103.8	49,582	24,692	24,890	99.2
Las Cumbres	92,519	46,443	46,076	100.8	32,867	16,582	16,285	101.8	39,923	19,991	19,932	100.3
Pacora	61,549	33,427	28,122	118.9	52,494	29,459	23,035	127.9	70,283	34,479	35,804	96.3
San Martín	3,575	1,898	1,677	113.2	4,410	2,340	2,070	113.0	5,485	2,837	2,648	107.1
Tocumen	83,187	41,867	41,320	101.3	74,952	37,630	37,322	100.8	89,361	44,299	45,062	98.3
Las Mañanitas (10)	...	...	...	...	39,473	19,324	20,149	95.9	45,241	22,394	22,847	98.0
24 de Diciembre (10)	...	...	...	...	65,404	32,535	32,869	99.0	79,965	39,733	40,232	98.8
Alcalde Díaz (22)	...	...	...	...	41,292	20,577	20,715	99.3	46,976	23,101	23,875	96.8
Ernesto Córdoba Campos (22)	...	...	...	...	55,784	27,676	28,108	98.5	71,613	34,883	36,730	95.0
Caimitillo (25)	...	...	...	...	...	...	...	...	34,097	16,885	17,212	98.1
Las Garzas (43)	...	...	...	...	...	...	...	...	56,980	35,231	21,749	162.0
Don Bosco (44)	...	...	...	...	...	...	...	...	49,906	23,023	26,883	85.6

Fuente: Censo de población, 2023

Según los resultados plasmados en el cuadro N°18 muestra el total de viviendas en la República de Panamá y en la Provincia de Panamá, indicando el número de personas por vivienda.

Cuadro N°20. Total de viviendas y personas en la República por viviendas particulares ocupadas, según provincia, comarca indígena y tipo de vivienda: censo 2023

Provincia, comarca indígena y tipo de vivienda	Viviendas	Personas	Viviendas particulares ocupadas		
			Total	Personas	Promedio de habitantes por vivienda
TOTAL	1,592,168	4,064,780	1,201,809	4,017,507	3.3
Vivienda individual	1,343,532	3,587,123	1,039,294	3,587,123	3.5
Improvisada	11,852	24,573	7,392	24,573	3.3
Apartamento	218,479	383,148	145,472	383,148	2.6
Cuarto en casa de vecindad	15,155	22,663	9,651	22,663	2.3
Vivienda colectiva	1,666	42,333	-	-	-
Local no destinado a habitación	1,484	3,780	-	-	-
Indigentes	-	720	-	-	-
Damnificados	-	440	-	-	-
Panamá	574,611	1,439,575	448,402	1,418,730	3.2
Vivienda individual	397,829	1,104,142	326,799	1,104,142	3.4
Improvisada	1,708	2,621	902	2,621	2.9
Apartamento	163,863	296,191	113,930	296,191	2.6
Cuarto en casa de vecindad	10,333	15,776	6,771	15,776	2.3
Vivienda colectiva	318	19,068	-	-	-
Local no destinado a habitación	560	1,365	-	-	-
Indigentes	-	407	-	-	-
Damnificados	-	5	-	-	-

Fuente: Censo de población, 2010

En cuanto a indicadores sociodemográficos y económicos en el corregimiento de Caimitillo, se censó un 0.74% de población indígena y un 3.42% de población negra o afrodescendiente. En referencia a la educación el 34.11% actualmente asiste a la escuela, el 7.7% ha aprobado el grado más alto al que asistía, el analfabetismo en el corregimiento ocupa entre las edades de 2.89 y más años, un 8.32%, el porcentaje de desocupados entre las edades de 10 y más años. Los indicadores

económicos que se logran recabar mediante el censo señalan que de la población ocupada recibe una mediana de ingreso mensual de 419.50 y una mediana de ingreso familiar de 540.00 dólares.

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I, según el artículo 25 del DE 1 del 1 de marzo de 2023, modificado mediante el DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.1.3. Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I, según el artículo 25 del DE 1 del 1 de marzo de 2023, modificado mediante el DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.1.4. Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental categoría I, según el artículo 25 del DE 1 del 1 de marzo de 2023, modificado mediante el DE 2 del 27 de marzo de 2024.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

Para implementar el Plan de Participación Ciudadana, se procedió a realizar un reconocimiento de actores clave en el área de influencia directa del proyecto, para el cálculo de la muestra representativa, tomando en consideración la población censada en el corregimiento de Caimitillo.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicaron encuestas en el área del proyecto y de esta manera permitir que la comunidad participe y emita sus comentarios y opiniones sobre el proyecto. Igualmente, se distribuyeron volantes para que la población conociera sobre el proyecto y pudiera solicitar información sobre el mismo.

Objetivo: El principal objetivo del Plan de Participación Ciudadana es conocer y documentar la percepción de la comunidad circundante o de impacto directo en relación al proyecto, como parte del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado ante el Ministerio de Ambiente para su aprobación.

Metodología: Se realizó un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevante los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área, en torno al sitio del proyecto. Se utilizaron técnicas de muestreo como lo son la aplicación de encuestas, durante las cuales se realiza entrevista a los encuestados, a la vez que se distribuyen volantes informativas para que sean multiplicadores de la información para que los que deseen más información sobre el proyecto puedan contactar al promotor y solicitarla.

Tamaño de la muestra

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muestrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió identificar que se calcularía el tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a construir. Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta total de la población estimada en el censo de 2023, que fue de un total de 34,097 habitantes. Se utilizó la fórmula estadística para calcular el tamaño de la muestra finita, conociendo el tamaño de la población (34,097 habitantes):

Cómo calcular el tamaño de muestra para una población finita

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

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Entonces los valores de los parámetros son:

Variable	Descripción	Valores
N	Tamaño de la población	34,097
Z ²	Nivel de confianza	2.7225
p	Probabilidad que ocurra el evento	0.9
q	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	0.1
e ²	Error de estimación máximo	0.01
n	Tamaño de la muestra	24

A continuación, se indica la ecuación utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra finita:

Desarrollo:

$$n = \frac{34,097 \times 2.7225 \times 0.9 \times 0.1}{0.01 \times (34,097 - 1) + 2.7225 \times 0.9 \times 0.1} = 24$$

Se requeriría realizar no menos de 24 encuestas para poder tener nivel de confianza del 90%. En total se aplicaron 29 encuestas entre residentes y comercios del área el día 20 de noviembre de 2024.

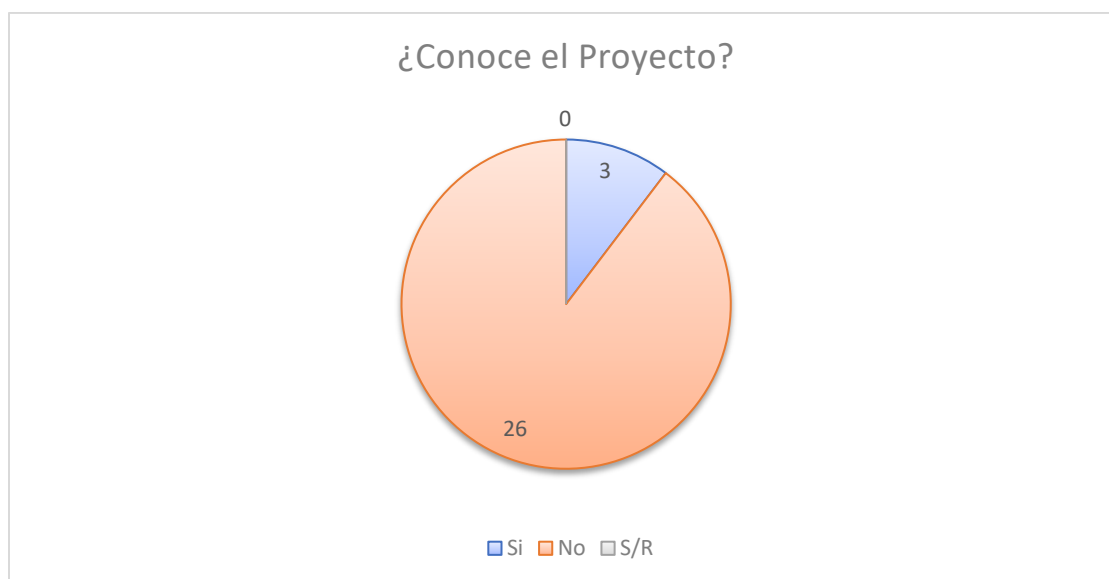
El sondeo fue aplicado a personas mayores de edad y con criterio formado, las cuales tienen mayor conciencia crítica del panorama en el que se desenvuelven diariamente, adicional fue entregada la volante a la Junta Comunal de Caimitillo, mediante visita para dar a conocer el proyecto e indicando la intención del promotor de realizar el mismo, así como los posibles impactos que este podría ocasionar (ver en Anexo).

RESULTADOS

a. Distribución de los Encuestados por conocimiento del proyecto

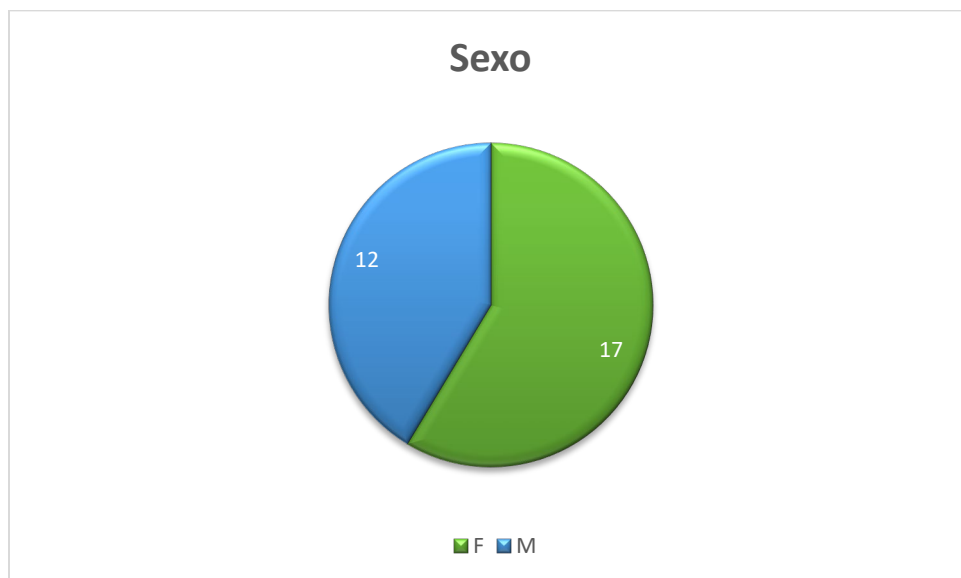
De los 29 encuestados, 3 tenía conocimiento del proyecto, 26 no conocían el proyecto, por lo que se procedió a explicarles el mismo para luego continuar con el resto de la encuesta.

Gráfico 5. ¿Conoce el proyecto?



De acuerdo al sexo de los entrevistados, 17 eran mujeres y 12 varones.

Gráfico 6. Encuestados según sexo



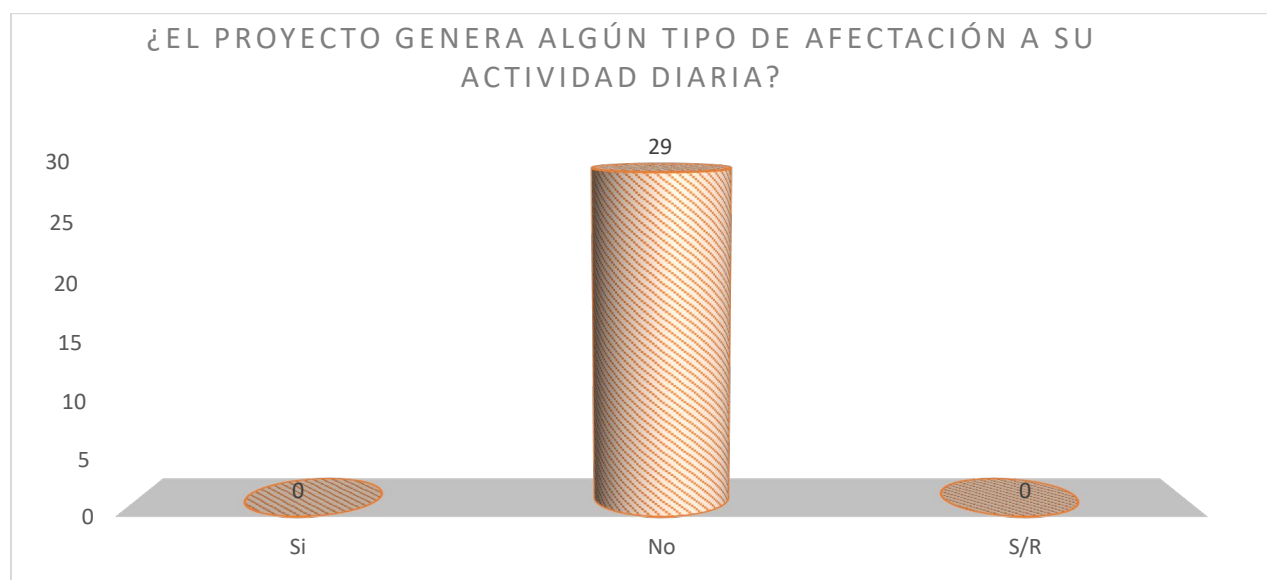
Los encuestados son personas que viven en el área, en su gran mayoría (27), uno (1) no vive en el área y uno (1) no respondió.

Gráfico 7. ¿Viven en el área del proyecto?



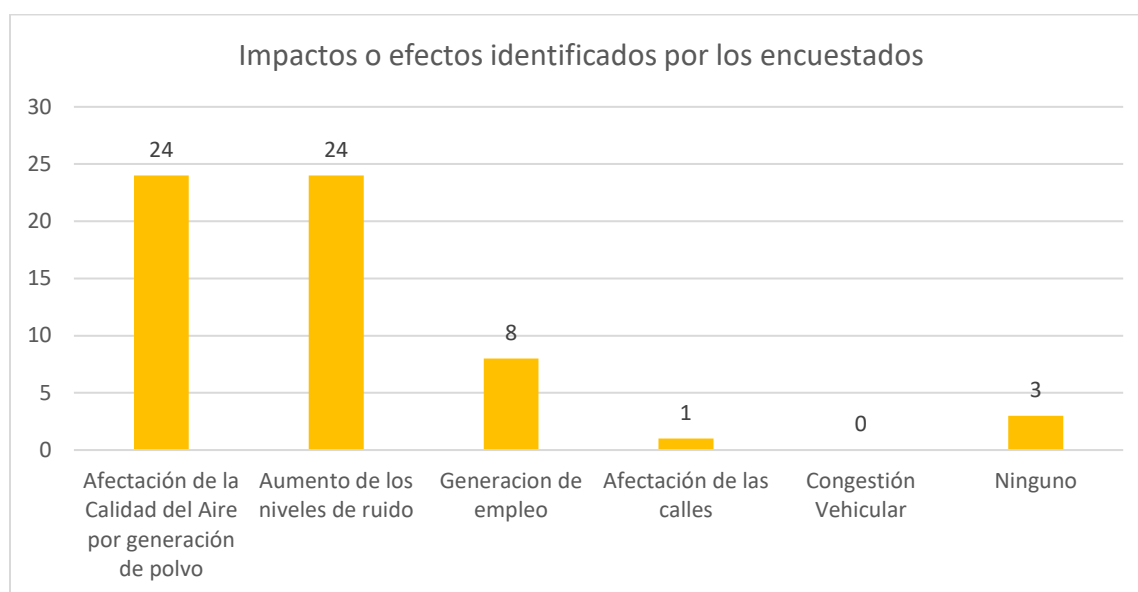
Al preguntarles si el proyecto generaría algún tipo de afectación a su actividad diaria, los 29 encuestados indicaron que NO.

Gráfico 8. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?



En la encuesta se les presentan opciones para identificar posibles efectos o impactos ambientales durante la ejecución de las fases del proyecto (construcción y operación), ante lo cual podían seleccionar más de una opción. Los entrevistados indicaron que la afectación de la calidad del aire (24) por polvo; aumento de los niveles de ruido (24), generación de empleo (8), la afectación de las calles (1). No identifican la congestión vehicular era importante y solo 3 indicaron ningún impacto.

Gráfico 9. Efectos o impactos identificados por los encuestados



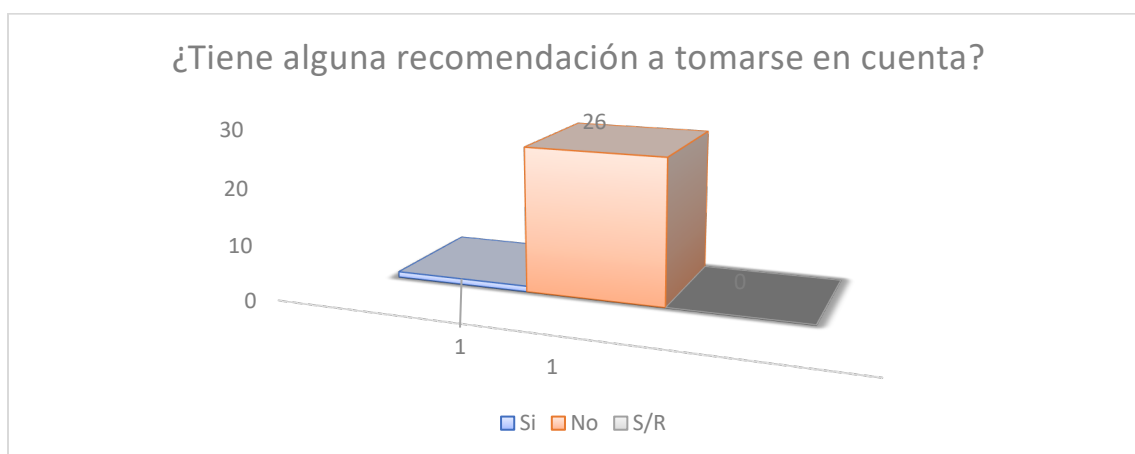
A pesar de que identifican efectos que les genera el proyecto a su vida cotidiana, en la pregunta si están o no de acuerdo con el proyecto, los 47 encuestados indicaron estar de acuerdo. Es decir que el 100% está de acuerdo con el proyecto.

Gráfico 10. ¿Está de acuerdo con el proyecto?



Se solicitó realizar recomendaciones a temas en los que se debe prestar especial atención, ante lo cual 3 encuestados emitieron recomendaciones, las cuales están relacionadas con la comunicación con la comunidad, la empleomanía y la gestión previa de los permisos ambientales. De los 29 encuestados, 26 no dieron recomendación alguna.

Gráfico 11. Emitieron recomendaciones



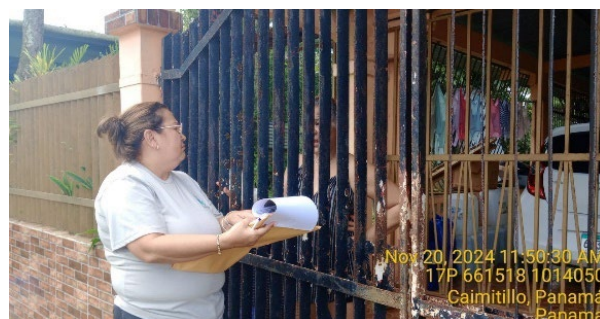
Durante la aplicación de encuestas se visitó la Junta Comunal de Caimitillo, con la finalidad de comunicar a las autoridades locales sobre el proyecto y tomar su opinión al respecto. Indicaron

que el proyecto debe contar con todos los permisos correspondientes y estarán pendientes de esto.

Imagen 14. Visita a la Junta Comunal de Caimitillo, 20 de noviembre de 2024



Imagen 15. Visita a las residencias para la aplicación de encuestas



Fuente: DICEASA, 2023

La comunidad circundante al proyecto no tiene objeción al desarrollo del mismo, no obstante, indican que se les debe mantener informados en todo momento.

Los encuestados dieron algunas recomendaciones, tales como mantener todos los permisos en orden, mantenerlos informados, contratar mano de obra local, ya que requieren mejorar la empleomanía del área.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se realizó una prospección arqueológica a cargo de un arqueólogo idóneo, cuyo informe se aporta a continuación.

Se realizó recorrido por todo el área del proyecto, con el equipo técnico para la evaluación de potencial elementos con valor histórico cultural.

Figura N°6. Recorrido y puntos de prospección arqueológica



Se realizó excavación subsuperficial en 4 puntos específicos, en los cuales se evaluó las características estratigráficas con la finalidad de reconocer cualquier posibilidad de indicios o contenido.

Cuadro N°21. Coordenadas de puntos de prospección arqueológica

PUNTO	Este	Norte
1	6592.36.00	10139.69.00
2	659161.00	1014009.00
3	659109.00	1014087.00
4	659307.00	1013974.00

Fuente: Aguilaro Pérez Yanki, 2024

Los resultados sustentan los siguientes puntos como concluyentes:

- ✓ Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto Centro Logístico Camitillo, con base en la observación ocular realizada, no se nota ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

- ✓ El área prevista para el proyecto se encuentra cubierta intervenida, siendo notorio el que realmente fueron perturbados años atrás con la actividad agrícola y residencial.
- ✓ Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos negativos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.
- ✓ Consideramos que el proyecto no pelagra los recursos arqueológicos en el área. Las condiciones del área del proyecto están siendo muy perturbadas e intervenidas en diferentes ocasiones por la actividad antrópica.
- ✓ Toda el área del proyecto son lugares que fueron perturbadas anteriormente.

Para mayor información, se adjunta el Estudio Arqueológico en anexos.

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

El sitio de estudio se encuentra intervenido antropológicamente, se observan diversas construcciones, el área colinda con residencias, comercios y un área de terreno natural. Dentro del mismo terreno se observa una vivienda (ocupada por el vigilante o cuidador).

Imagen 16. Vistas del área del proyecto y sus alrededores



La zona cuenta con vías asfaltadas, residencias con terreno amplio, jardines frontales, tendido eléctrico y red de agua potable.

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

La identificación, valoración de riesgos e impactos es clave para el proceso de evaluación del EsIA. Es por esto que a continuación se presenta un análisis desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, lo cual involucra la justificación de la categorización del Estudio, basados en la identificación de impactos positivos y negativos, así como de los riesgos ambientales que ocasionaría el proyecto.

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

La zona del proyecto se encuentra ya impactada por la construcción de otras actividades comerciales y viviendas aisladas. Se procede a realizar el análisis de la situación ambiental en relación al proyecto y las transformaciones esperadas en cada componente según las actividades a realizar en cada etapa del proyecto.

Cuadro N°22. Análisis del componente ambiental con y sin proyecto

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
AMBIENTE FÍSICO			
Suelo	El tipo de suelo es de textura franco-arcillosa arenosa, presentan un color pardo claro, un horizonte A superficial, con pH muy ácidos y baja fertilidad (evidenciado por el tipo de vegetación existente) y contenido medio de materia orgánica. Uso Residencial: La mayor parte del área donde se ubica el emplazamiento está ocupada por viviendas de densidad media, en donde la disposición de las viviendas sigue un patrón de calles bien definido con una	No se esperan cambios a nivel de los colindantes.	Construcción y operación

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
	cierta organización. Esta zona se localiza hacia el límite oeste del emplazamiento del proyecto		
Topografía	El emplazamiento se encuentra en una finca privada con una topografía relativamente plana en la parte central de la propiedad.	El desarrollo del proyecto no afectará ni cambiará la topografía existente	Construcción
Clima	rea del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. El área en estudio se encuentra dentro de la Zonas de Vida (Holdridge), denominada Bosque Húmedo Tropical (bht). Esta zona se caracteriza por presentar precipitaciones que alcanzan un rango entre los 1,850 mm/año – 3,400 mm/año. La temperatura de esta región oscila entre los 24°C y 26°C.	El proyecto no genera influencia alguna en el clima del área.	Construcción y operación
Agua	El proyecto se ubica en la cuenca 115 (Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá). Se observa la Qda. Granadilla. Sin embargo, la misma no se ubica dentro del área de proyecto.	El proyecto ha sido diseñado guardando distancia de la misma para evitar cualquier tipo de posible incidencia este cuerpo de agua.	Construcción y operación.
Aire	Las concentraciones actuales de PM se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.	Durante la etapa de construcción se espera que las ejecuciones de las actividades de construcción generen efectos sobre la calidad del aire mediante la emisión de Partículas suspendidas (PM10). Igualmente, el movimiento de equipos pesados podría generar emisiones producto de la combustión. En cuanto a olores, durante la etapa de construcción podrían verse generados por el uso de letrinas portátiles. En la fase de operación no se espera generación de olores.	Construcción, operación y cierre.

Componente Ambiental	Sin Proyecto	Con Proyecto	Fase del Proyecto
Ruido	El valor resultante del ruido equivalente se encuentra por encima del valor normado. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente en la estación EMA-01, no cumple con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N°306 de 4 septiembre de 2002.	Durante la etapa de construcción se espera que las ejecuciones de las actividades de construcción generen efectos sobre la calidad del aire en cuanto al ruido de manera temporal.	Construcción y operación.
AMBIENTE BIOLÓGICO			
Flora	En el área del proyecto se observan suelos compactados, gramíneas y árboles aislados.	No se genera impacto sobre la vegetación, no se interviene zona con vegetación arbórea.	Construcción y operación
Fauna	Se observan algunas aves, mamíferos, reptiles y anfibios. No se registran especies en peligro de extinción ni vulnerables.	No se generan efectos sobre la fauna.	Construcción y operación.
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO			
Uso de suelo	El uso de suelo asignado es de tipo residencial de baja densidad	El proyecto no riñe con los usos asignados al área.	Construcción y operación.
Indicadores demográficos	La población de Caimitillo, según el Censo 2023, es de 34,097 habitantes	No se esperan cambios en los indicadores demográficos por efectos del proyecto.	Construcción y operación.
Percepción local	El 100% de los encuestados está de acuerdo con el proyecto. La mayoría indican que es fuente de generación de empleo y no produce efectos sobre las actividades diarias de la población.	No se esperan cambios en la percepción de la población respecto al proyecto.	Construcción y Operación.
Arqueología	En el área no se evidencia potencial para hallazgos de tipo arqueológico o de valor histórico cultural.	No se esperan cambios o transformaciones en este componente.	Construcción
Paisaje	El paisaje del área es residencial con algunos comercios. Alrededor se puede apreciar comercios aislados.	No se espera generar modificaciones al paisaje actual distinto al existente sino mejorarlo	Construcción y Operación

Fuente: DICEA, S.A., 2024

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

Tomando en consideración lo señalado en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, en su Artículo 22, se realiza el análisis de los criterios de protección ambiental, relacionándolos con los aspectos técnicos y la experiencia de los consultores, para determinar los efectos que se generan en cada fase del proyecto.

Cuadro N°23. Análisis de los criterios de protección ambiental

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 1: Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	✓	•	Durante la fase de construcción de utilizarán sustancias químicas para construcción de las galeras, hidrocarburos para el funcionamiento de equipos, pinturas, grasa, cementos, entre otros, que podrían ser peligrosas para el suelo. Se espera una generación mínima de desechos, lo cual requiere el manejo adecuado.
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	✓	•	En la fase de construcción se espera la generación de ruido, producto de las actividades de movimiento de tierra con equipos pesados.
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	✓	•	El proyecto no generará efluentes líquidos, pero si emisiones gaseosas en todas sus etapas provenientes de los equipos de combustión interna. Se espera la generación de las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal técnico en la etapa de construcción. El proyecto no generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales.
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	•	✓	No se generan condiciones para la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	•	✓	La construcción del proyecto no altera el grado de vulnerabilidad ambiental, ya que no se generarán modificaciones severas sobre los niveles del terreno.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	a. La alteración del estado actual de suelos	✓	•	Se generan efectos de compactación del suelo durante la fase de construcción y operación en el área del proyecto.
	b. La generación o incremento de procesos erosivos.	✓	•	El movimiento de tierra contribuye a la generación de erosión con la conformación de taludes.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos	✓	•	Se afecta la fertilidad del suelo, ya que la zona donde se construirá el proyecto contempla la ocupación de toda el área, la cual será cubierta por concreto.
	d. La modificación de los usos actuales del suelo.	•	✓	El proyecto no modificará el uso actual del suelo, debido a que se ubica en zona urbana.
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	•	✓	No se genera acumulación de sales ni contaminantes.
	f. La alteración de la geomorfología.	✓	•	La geomorfología será modificada, toda vez que se realizará la nivelación del área del proyecto.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	•	✓	Se identifica un cuerpo de agua natural denominado Qda. Granadilla a una distancia aproximada de 480 metros (mapa de cuencas hidrográfica). La misma no será intervenida ni afectada por las actividades del proyecto.
	h. La modificación de los usos actuales del agua.	•	✓	Se identifica un cuerpo de agua natural denominado Qda. Granadilla a una distancia aproximada de 480 metros (mapa de cuencas hidrográfica). La misma no será intervenida ni afectada por las actividades del proyecto.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	.	✓	Se identifica un cuerpo de agua natural denominado Qda. Granadilla a una distancia aproximada de 480 metros (mapa de cuencas hidrográfica). La misma no será intervenida ni afectada por las actividades del proyecto.
	j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	.	✓	La zona del proyecto no se ve influenciada por el régimen de corrientes, mareas y oleajes. El proyecto se ubica lejos de la línea de costa.
	k. La alteración del régimen hidrológico	.	✓	El proyecto no contempla ninguna acción que represente la posible alteración del régimen hidrológico.
	l. La afectación sobre la diversidad biológica	.	✓	La afectación de la diversidad biológica no se considera, toda vez que el área está desprovista de vegetación boscosa, solamente se observa gramínea y arboles aislados. No se evidencia presencia de diversidad biológica como tal.
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	.	✓	El proyecto no genera alteración y/o afectación de los ecosistemas, toda vez que la zona adyacente está altamente intervenida por ser área urbana/periurbana.
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	.	✓	No existe fauna que se vea afectada por la pérdida del hábitat.
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	.	✓	El proyecto no presenta posibilidad de explotación o manejo de fauna, flora y otros recursos naturales.
	p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	.	✓	El proyecto no implica la introducción de especies de flora y fauna exóticas.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	.	✓	La zona del proyecto ya se encuentra modificada por el crecimiento urbano y a su vez no presenta zonas protegidas y tampoco zonas turísticas a su alrededor.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Aplicabilidad		Análisis
		Si	No	
paisajístico, estético y/o turístico.	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	.	✓	
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas	.	✓	
	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	.	✓	
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	.	✓	
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	.	✓	El desarrollo del proyecto no requiere desplazamiento ni reubicaciones de la población y tampoco involucra alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres, teniendo en cuenta que el área ya está intervenida por ocupación humana (urbana). No se identificaron en el área grupos protegidos que pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	.	✓	
	f. Cambios en la estructura demográfica local	.	✓	
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	.	✓	El área del proyecto está altamente intervenida, no se evidencia potencial arqueológico ni de valor cultural e histórico. El proyecto no genera efectos que impacten el paisaje.
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	.	✓	

Fuente: DICEA, S.A. 2024

Es importante evaluar todas las actividades a realizar en cada etapa del proyecto vs la interacción de las mismas con los elementos del medio ambiente.

Cuadro N°24. Interacción de las actividades del proyecto con el medio a ser afectado

ACTIVIDADES	ELEMENTOS AMBIENTALES										
	AIRE	RUIDO	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	SOCIAL	PAISAJE	ECONÓMICO	ARQUEOLÓGICO	TOTAL
PLANIFICACIÓN											
Estudios y Diseños Preliminares											0
Estudio de suelo			⊙								1
Levantamiento Topográfico											0
Elaboración del diseño final											0
Estudio de Impacto Ambiental											0
CONSTRUCCIÓN											
Delimitación del Área							⊙		⊙		2
Tala y desarraigue	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙		⊙		6
Remoción de estructuras e infraestructuras	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Movimiento de Tierra o Excavación no clasificada, relleno y compactación.						⊙	⊙		⊙		3
Adecuación y Conformación de Taludes	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Estabilización de Suelos	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Construcción de las calles internas	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5

ACTIVIDADES	ELEMENTOS AMBIENTALES										
	AIRE	RUIDO	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	SOCIAL	PAISAJE	ECONÓMICO	ARQUEOLÓGICO	TOTAL
Pavimentación	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Construcción de obras de drenaje pluvial	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Construcción de la estación de Combustible											
Excavación de zona de almacenamiento	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Instalación de Tanques de Almacenamiento	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Construcción de Edificio de la Estación	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Señalización y dispositivos de seguridad							⊙	⊙	⊙		3
Gestión de Trámites y Permisos de Operación							⊙		⊙		2
Construcción de Galeras (6 primeras)											
Construcción de fundación	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Construcción de infraestructura	⊙	⊙	⊙				⊙		⊙		5
Instalación de techos		⊙					⊙		⊙		3
Acabados							⊙		⊙		2
Gestión de Trámites y Permisos de Operación							⊙		⊙		2
OPERACIÓN											
Puesta en operación de la Estación de Combustible							⊙		⊙		2

ACTIVIDADES	ELEMENTOS AMBIENTALES										
	AIRE	RUIDO	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	SOCIAL	PAISAJE	ECONÓMICO	ARQUEOLÓGICO	TOTAL
Puesta en operación de las Galeras							⊙		⊙		2
Mantenimiento periódico							⊙		⊙		2
Total	12	13	12	0	1	2	22	1	22	0	85

Fuente: DICEA, S.A., 2024

Se identifican 85 interacciones con los distintos elementos del ambiente, las cuales serán evaluadas para identificar los posibles impactos que causará el proyecto en cada etapa.

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

Con base en el análisis de los criterios de protección ambiental, resultan afectados los criterios 1 y 2 (Cuadro N°22).

- ✓ **Criterio 1: Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.**
- ✓ **Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.**

Cuadro N°25. Impactos ambientales identificados para los aspectos afectados por criterio.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Análisis	Impacto
Sobre la Salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	Durante la fase de construcción de utilizarán sustancias químicas para construcción de las galeras, hidrocarburos para el funcionamiento de equipos, pinturas, grasa, cementos, entre otros, que podrían ser peligrosas para el suelo. Se espera una generación mínima de desechos, lo cual requiere el manejo adecuado.	Posible contaminación del suelo por derrame de sustancias (peligrosas y no peligrosas).
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	En la fase de construcción se espera la generación de ruido, sin embargo, es un impacto puntual y temporal de fácil control a incluir en el PMA.	Aumento de los niveles de ruido por la operación de equipo pesado.
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	El proyecto generará emisiones gaseosas en todas sus etapas provenientes de los equipos de combustión interna. El proyecto no generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales.	Afectación de la calidad del aire por generación de polvo y/o emisiones de gases por la operación de equipo pesado.

Criterio de Protección	Aspectos Relevantes	Análisis	Impacto
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	a. La alteración del estado actual de suelos	Se generan efectos de compactación del suelo durante la fase de construcción y operación en el área del proyecto.	Alteración del estado actual del suelo por actividades de corte, nivelación y compactación.
	b. La generación o incremento de procesos erosivos.	El movimiento de tierra contribuye a la generación de erosión con la conformación de taludes.	Posible erosión del suelo en áreas de taludes.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos	Se afecta la fertilidad del suelo, ya que la zona donde se construirá el proyecto contempla la ocupación de toda el área, la cual será cubierta por concreto.	Afectación de la fertilidad del suelo, por la aplicación de concreto.
	f. La alteración de la geomorfología.	La geomorfología será modificada, toda vez que se realizará la nivelación del área del proyecto.	Alteración de la morfología del suelo por la compactación.

Elaborado por: DICEA, S.A., 2024

Para estos criterios y los aspectos de cada uno, se procede a identificar y describir los impactos generados en cada etapa del proyecto, según las actividades y las interacciones con los elementos ambientales.

Cuadro N°26. Identificación de impactos ambientales.

Medio	Código	Posible impactos ambientales	Tipo	Etapas
AIRE	A1	Alteración de la calidad del aire por generación de polvo.	(-)	Construcción
	A2	Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones.	(-)	Construcción/Operación
RUIDO	R1	Aumento de los niveles de ruido.	(-)	Construcción
SUELO	S1	Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	(-)	Planificación/Construcción y Operación
	S2	Pérdida de fertilidad del suelo	(-)	Construcción
FLORA	FL1	Pérdida de cobertura vegetal	(-)	Construcción

Medio	Código	Posible impactos ambientales	Tipo	Etapas
FAUNA	FA1	Alteración de la fauna silvestre	(-)	Construcción
SOCIAL	SO1	Posible afectación de la salud de los trabajadores	(-)	Construcción/Operación
	SO2	Posibles molestias a la población local.	(-)	Construcción
ECONÓMICO	EC1	Generación de empleos	(+)	Construcción/Operación

Resultan 9 impactos negativos y 1 impacto positivo.

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

Para la identificación de los impactos ambientales generados por el proyecto se hizo un análisis de estos de acuerdo con los criterios de carácter, grado de intensidad, de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad, e importancia ambiental.

Cuadro N°27. Descripción de los criterios de valoración aplicados

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	1	Baja	Afectación mínima
		2	Media	
		4	Alta	
		8	Muy Alta	
		12	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del	1	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		2	Parcial	Incidencia apreciable en el AID

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	4	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		8	Total	Generalizado en todo el AII
		12	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		4	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		2	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		4	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	1	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		2	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		4	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		8	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia
(AC)	Acumulación			

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	1	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		2	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales	1	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		2	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años

Siglas	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
	previas a la acción por medios naturales			
(IMP)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		2	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		4	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	Significancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$		
(CLI)	Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25 (≤ 25)
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 ($>25 - \leq 50$)
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 ($>50 - \leq 75$)
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75 (>75)

Cuadro N°28. Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de planificación

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante la Construcción											SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	S1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	2	17	Bajo

Durante la fase de planificación se realiza el estudio de suelo, con equipos que utilizan hidrocarburos para su funcionamiento (perforadora), por lo que se ha considerado la posibilidad de impacto al suelo por derrame de sustancias.

Cuadro N°29. Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de construcción

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante la Construcción											SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Alteración de la calidad del aire por generación de polvo.	A1	(-)	2	2	1	1	D	4	1	1	1	4	23	Bajo
Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones.	A2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19	Bajo
Aumento de los niveles de ruido.	R1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	2	16	Bajo
Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	S1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Pérdida de fertilidad del suelo	S2	(-)	2	2	1	4	D	2	1	2	2	1	23	Bajo
Pérdida de cobertura vegetal	FL1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	1	23	Bajo
Alteración de la fauna silvestre	FA1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	Bajo
Posible afectación de la salud de los trabajadores	SO1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	1	16	Bajo
Posibles molestias a la población local.	SO2	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	Bajo
Generación de empleos	EC1	(+)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	4	21	Bajo

Cuadro N°30. Matriz de Valoración de Impactos durante la etapa de operación

IMPACTO	Criterios de Valoración durante la fase de operación											SF	Clasificación de Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones.	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	2	1	14	Bajo
Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	2	1	14	Bajo
Posible afectación de la salud de los trabajadores	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	2	1	14	Bajo
Generación de empleos	(+)	1	1	1	4	D	4	1	2	2	2	21	Bajo

No se prevé abandono del proyecto, no obstante, de verse en la necesidad de cerrar el proyecto, el promotor se compromete a realizar actividades de recuperación para que el área quede en condiciones ambientales aceptables.

El desarrollo del proyecto produciría impactos sociales y económicos entre los que se destacan: la Empleomanía. En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse. Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.

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

Según el Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental estará determinadas por los impactos ambientales negativos que dicha actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia.

El proyecto **CENTRO LOGISTICO CAIMITILLO**, genera impactos ambientales que según su análisis y evaluación son Baja Significancia por lo que se enmarca en la Categoría 1, ya que genera impactos ambientales negativos bajos sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se desarrollará el proyecto y lo más importante es que son mitigables en corto plazo.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Con relación a los riesgos ambientales, su identificación y su valoración, se utiliza el manual de procedimiento de auditorías ambientales y programas de adecuación y manejo ambiental, el cual permite realizar la clasificación de las actividades en cada fase, para aplicar el análisis de riesgo, según la severidad del mismo, asociado a un aspecto ambiental y su consecuencia.

Cuadro N°31. Criterios de clasificación del riesgo

Ligeramente dañino (LD):	No hay impacto o el impacto es mínimo e inmediatamente remediable
Dañino (D):	Daño reversible y a corto plazo (directo)
Extremadamente dañino (ED):	Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Igualmente es necesario evaluar la probabilidad de ocurrencia.

Cuadro N°32. Criterios relacionados al riesgo de ocurrencia

Probabilidad alta (A):	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media (M):	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja (B):	El daño ocurrirá raras veces

Con base en lo anterior, se estima el riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad}$$

Los niveles de riesgo se pueden estimar de acuerdo a su probabilidad estimada y las consecuencias correspondientes esperadas.

		CONSECUENCIA		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
PROBABILIDAD	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Con la tabla anterior, se busca determinar la valoración del riesgo y su tolerancia.

Cuadro N°33. Valoración del riesgo y su tolerancia

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

Tomando en cuenta lo anterior, se procede a evaluar los posibles riesgos ambientales del proyecto.

Cuadro N°34. Matriz de Riesgos Ambientales

N°	Peligro	Riesgo	Estimación del Riesgo		
			Consecuencia	Probabilidad	Nivel del Riesgo
1	Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, pinturas, hidrocarburos, etc.)	Derrame	D	B	TO
		Fuga	D	B	TO
		Incendio	ED	B	MO
		Explosión	ED	M	MO
		Afectación del suelo	D	B	TO
2	Manejo de residuos peligrosos	Derrame	D	B	TO
		Fuga	D	B	TO
		Incendio	ED	B	MO
		Explosión	ED	M	MO
		Afectación del suelo	D	B	TO
3	Operación de Equipos y Maquinaria	Incendio	ED	M	MO
		Fuga de sustancias	ED	B	MO
		Derrame	D	B	TO
		Ruido	LD	B	TO
4	Ruido	Afectación del personal	D	M	I
5	Polvo	Afectación del personal	D	M	I
Etapa de Operación					
6	Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, etc.)	Derrame	D	B	TO
		Afectación de la salud del personal	D	M	I
		Contaminación del suelo	D	B	TO
7	Ruido	Afectación del personal	D	M	I

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este capítulo describe todas las medidas de control, protección, conservación y mitigación de los impactos identificados en todas las fases del proyecto.

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

Durante la etapa de planificación se identifica un (1) impacto al medio ambiente, relacionado con posible contaminación del suelo durante el estudio de suelo, ante lo cual aplican medidas preventivas.

A continuación, se presentan las medidas a aplicar durante las etapas de planificación, construcción, operación y abandono (en caso de darse).

Cuadro N°35. Medidas específicas ante cada impacto ambiental identificado en las etapas del proyecto.

N°	Factor	Elemento	Impacto	Etapas	Descripción de la Medida
1	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de polvo.	Construcción	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.
2					Evidencia de Mantenimiento de Equipos incluida en los informes de seguimiento ambiental.
3					Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.
4					Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).
5					Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.
6					Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
7					Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.
8					Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por MiAmbiente para control de polvo (en caso de requerirse).
9					Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.
10					Mantener húmedas, en temporada seca, las áreas de trabajo con presencia de suelos expuestos.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Etapas	Descripción de la Medida
11			Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones.	Construcción	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.
12					Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
13		Ruido	Aumento de los niveles de ruido.	Construcción	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.
14					Dotar el personal de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.
15					Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
16					Realizar monitoreo de ruido semestral en la ubicación de receptores más cercanos al proyecto.
17		Suelo	Contaminación del Suelo por Derrames de sustancias	Planificación / Construcción / Operación	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
18					Contar con Kit de atención de derrame de HC.
19					Aplicar procedimiento de atención de derrame.
20					La estación de combustible contará con plataforma de concreto impermeable para evitar contaminación del suelo en caso de derrames.
21					Realizar tratamiento y disposición final de suelo contaminado con empresa autorizada.
22			Pérdida de fertilidad del suelo	Construcción	Conservar áreas asignadas para zonas verdes de forma natural, en lo posible.
23					Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados
24	Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal	Construcción	Realizar el pago de indemnización ecológica previo inicio de la actividad de limpieza y desarraigue.
25					Delimitar las zonas de eliminación de capa vegetal.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Etapas	Descripción de la Medida
26		Fauna	Alteración de la fauna silvestre	Construcción	El material residual vegetal deberá ser transportado a vertedero local.
27					Presentar plan de rescate de fauna para aprobación de MiAMBIENTE, previo inicio de la fase de construcción.
28					Contar con rescate de fauna durante el desmonte y tala.
29					Reubicar las especies rescatadas en zonas con similares condiciones ambientales, previa aprobación de MiAMBIENTE.
30					Llevar un control de las especies rescatadas.
31	Social y económico	Recurso Humano	Posible afectación de la salud de los trabajadores	Construcción / Operación	Contar con plan de seguridad, salud e higiene industrial aprobado por el MINSA y MiAmbiente.
32					Llevar un reporte de incidentes y/o accidentes.
33					El personal deberá contar con seguro social.
34					Reportar la cantidad de trabajadores al Centro de Salud más cercano.
35					Dotar al personal con Equipo de Protección Personal y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.
36					Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
37					Comunicar oportunamente a las comunidades el inicio de las actividades asociadas al proyecto.
38					Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.
39					Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.

Nº	Factor	Elemento	Impacto	Etapas	Descripción de la Medida
40					Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en la vía a utilizar.
41					Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.
42					Realizar fumigaciones trimestrales en etapa de construcción, semestrales en etapa de operación.
43					Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
44		Población	Posibles molestias a la población local.	Construcción	Mantener a la comunidad informada sobre el inicio y avance del proyecto.
45					Contar con un plan de atención de quejas y reclamos, que permita dar respuesta a las inquietudes y molestias de la comunidad.
46					Mantener disposición de recibir quejas, reclamos o solicitud de información de parte de la comunidad.
47					Aplicar todas las medidas para el control de polvo, ruido y emisiones que pudieran causar molestias a la población.
48			Generación de empleos	Construcción/Operación.	Mantener anuencia a la recepción de solicitudes de empleo de parte de la comunidad.
49					Dar preferencia de empleo a la comunidad local.
50					Mantener informada a la comunidad sobre las oportunidades de empleo.

Fuente: DICEA, S.A.

9.1.1. Cronograma de ejecución

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas durante la etapa de construcción y operación. No se considera una etapa de abandono, sin embargo, luego de 20 años se podría evaluar la demanda de productos, según el mercado.

Cuadro N°36. Cronograma de Ejecución de Medidas de Control Ambiental

N°	Descripción de la Medida	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año...	más allá del año 20
1	Contar con un programa de mantenimiento de equipos.	X							
2	Evidencia de Mantenimiento de Equipos incluida en los informes de seguimiento ambiental.	X	X	X	X	X	X	...	X
3	Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.	X	X	X					
4	Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.	X	X	X					
7	Tomar en cuenta la dirección del viento para la carga y descarga del material de modo que se evite la dispersión de polvo.	X	X	X					
8	Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por MiAmbiente para control de polvo (en caso de requerirse).	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Mantener húmedas, en temporada seca, las áreas de trabajo con presencia de suelos expuestos.	X	X	X	X	X	X	X	X

Nº	Descripción de la Medida	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año...	más allá del año 20
11	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Dotar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley.	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Realizar monitoreo de (ruido y aire) semestral en la ubicación de receptores más cercanos al proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Delimitar las zonas de trabajo con equipos pesados	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Contar con Kit de atención de derrames	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Recolectar el suelo contaminado, garantizando su tratamiento y disposición final con empresa autorizada.	X	X	X	X	X	X	X	X
18	El contratista deberá contar con un Plan de Salud, Seguridad e Higiene Industrial.	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Dotar al personal con Equipo de Protección Personal y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Comunicar al Centro de Salud más cercano sobre la cantidad de personal en la obra.	X	X	X					
22	Comunicar oportunamente a las comunidades el inicio de las actividades asociadas al proyecto.	X			X				

Nº	Descripción de la Medida	Etapa de Construcción			Etapa de Operación				Etapa de Cierre
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Año 1	Año 2	Año 3	Año...	más allá del año 20
23	Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en las vías a utilizar.	X	X	X					
26	Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Realizar fumigaciones trimestrales en etapa de construcción, semestrales en etapa de operación.	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.	X	X	X	X	X	X	X	X
29	Contratar personal local	X	X	X	X	X	X	X	X
30	Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.	X	X	X	X	X	X	X	X
31	Contar con Plan de Atención de Quejas y Reclamos	X	X	X					
32	Realizar monitoreo y calidad de aire semestral en la unidad receptora más cercana al proyecto.	X	X	X					
33	Mantener a la comunidad informada sobre oportunidades de empleo.	X	X	X	X	X	X	X	X

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo ambiental se realiza para evaluar, según los resultados, la eficiencia de las medidas contenidas en el PMA, así como el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto.

Cuadro N°37. Plan de Monitoreo Ambiental

Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado ²
Ruido Ambiental	Método ISO+1996- 2-2007.	Decreto Ejecutivo (DE) No. 1-2004.	Residencia o Receptor de la comunidad más cercana (Línea base) y área de proyecto.	Una vez durante la construcción.	150 por punto
Material Particulado (PM10) - Calidad de Aire	Método establecido en la norma.	DE No. 5 de 2009	Generadores	Una vez durante la etapa de construcción.	250 por punto

Fuente: DICEA, S.A.

Es importante mencionar que se revisará diariamente los siguientes aspectos y se llevará una bitácora o formulario:

Cuadro N°38. Monitoreo de medidas ambientales relevantes

MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Mantener un registro y control estricto del mantenimiento preventivo de los vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto.	Cada tres meses	Promotor y contratista
Humedecer las áreas de trabajo propensas a generar polvo.	Diario en temporada seca	Promotor y contratista
Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la	Diario	Promotor y contratista

MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
velocidad, entrada y salida de camiones).		
Uso de tapones y orejeras para los trabajadores según la actividad a desarrollar y el equipo de protección personal.	Diario	Promotor y contratista
Colocar las respectivas señalizaciones en el sitio del proyecto, (reducir la velocidad, entrada y salida de camiones)	Diario	Promotor y contratista
Ubicar la carga y descarga de materiales en una zona protegida del viento.	Diario	Promotor y contratista
Acopiar y trasladar periódicamente los desechos, a fin de evitar la acumulación durante la etapa de construcción según lo establece el Programa de manejo de desechos de la empresa.	Diario	Promotor y contratista
Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura).	2 veces al mes	Promotor y contratista
Monitoreo de aire	Cada 6 meses	Promotor y contratista
Monitoreo de ruido	Cada 6 meses	Promotor y contratista
Monitoreo de calidad de agua de las tinas de sedimentación	Cada 3 meses	Promotor y contratista

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023, modificado mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

A continuación, se establecen los controles para prevenir los riesgos ambientales asociados a las actividades en sus diversas fases dentro del área del proyecto.

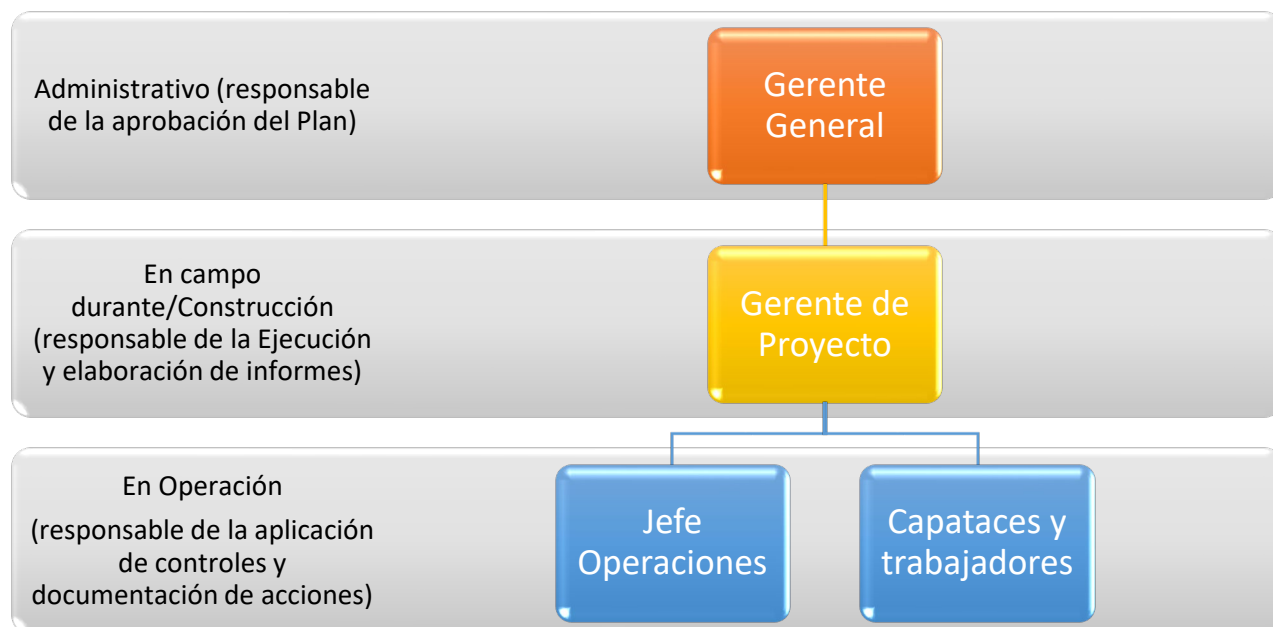
Los lineamientos estratégicos en los cuales se enmarca la prevención del proyecto serán los siguientes:

- ✓ Identificación de Peligros y riesgos
- ✓ La Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa
- ✓ Las Normas aplicables
- ✓ Las acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- ✓ La comunicación de los peligros y riesgos expuestos.

En el capítulo anterior, punto 8.6. se identificaron los posibles riesgos en cada etapa del proyecto.

Para la atención efectiva de forma preventiva, se debe establecer las responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.

Esquema 2. Estructura Organizacional



MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se han definido las medidas de prevención asociadas a los diferentes peligros y riesgos identificados, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo al grado de responsabilidad y a las funciones que realizan.

Cuadro N°39. Medidas de Prevención

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Manejo de sustancias peligrosas (combustible, aditivos, pinturas, hidrocarburos, etc.)	Derrame/Fuga de Sustancias/Afectación del Suelo	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios.
		2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos.
		3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar.
		4. Utilizar dispositivos para el trasvase de productos y residuos químicos líquidos.
		5. Revisar el recipiente con el producto o residuos químico, no este rajado o roto, antes de movilizarlo.
		6. Colocar los productos y residuos químicos dentro de contenedores secundarios o tinas de contención, que cumplan con el 110% de capacidad del tanque.
		7. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		8. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado.
		9. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad.
		10.Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames.
		11.Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad.
		12.Señalizar el área con el peligro expuesto.
	Incendio/Explosión	1. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		2. Disponer de letreros visibles con la información relativa a los riesgos.
		3. Prohibir toda fuente de ignición cerca del depósito de químico.
		4. Mientras se realiza la carga y descarga se debe mantener el vehículo apagado.
		5. Almacenar los cilindros de gases, deben estar amarrados, en áreas frescas, que no estén a la intemperie, que no estén húmedas y en posición vertical.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
		6. Almacenar los cilindros vacíos separados de los llenos y por tipo de gas. Verificar la compatibilidad del producto con otros materiales químicos. Rotular el área.
		7. Mantener los depósitos o almacenes ventilados.
		8. Prohibir la quema y fumar en el área. Se colocará letreros alusivos.
		9. Rotular los depósitos, principalmente de químicos.
		10. Mantener la maleza baja alrededor del área de proyecto.
		11. Verificar las instalaciones eléctricas a utilizar en el proyecto.
		12. Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados.
		13. Dar manejo adecuado a los residuos y desechos del proyecto.
Manejo de residuos peligrosos	Derrame/Fuga de Sustancias/Afectación del Suelo	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios.
		2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos.
		3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar.
		4. Utilizar dispositivos para el trasvase de productos y residuos químicos líquidos.
		5. Revisar el recipiente con el producto o residuos químico, no este rajado o roto, antes de movilizarlo.
		6. Colocar los productos y residuos químicos dentro de contenedores secundarios o tinas de contención, que cumplan con el 110% de capacidad del tanque.
		7. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		8. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado.
		9. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad.
		10. Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames.
		11. Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad.
		12. Señalizar el área con el peligro expuesto.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
	Incendio/Explosión/Afectación del Suelo	1. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		2. Disponer de letreros visibles con la información relativa a los riesgos.
		3. Prohibir toda fuente de ignición cerca del depósito de químico.
		4. Mientras se realiza la carga y descarga se debe mantener el vehículo apagado.
		5. Almacenar los cilindros de gases, deben estar amarrados, en áreas frescas, que no estén a la intemperie, que no estén húmedas y en posición vertical.
		6. Almacenar los cilindros vacíos separados de los llenos y por tipo de gas. Verificar la compatibilidad del producto con otros materiales químicos. Rotular el área.
		7. Mantener los depósitos o almacenes ventilados.
		8. Prohibir la quema y fumar en el área. Se colocará letreros alusivos.
		9. Rotular los depósitos, principalmente de químicos.
		10. Mantener la maleza baja alrededor del área de proyecto.
		11. Verificar las instalaciones eléctricas a utilizar en el proyecto.
		12. Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados.
		13. Dar manejo adecuado a los residuos y desechos del proyecto.
Operación de Equipos y Maquinaria	Derrame/Fuga de Sustancias	1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios.
		2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos.
		3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar.
		4. Utilizar dispositivos para el trasvase de productos y residuos químicos líquidos.
		5. Revisar el recipiente con el producto o residuos químico, no este rajado o roto, antes de movilizarlo.
		6. Colocar los productos y residuos químicos dentro de contenedores secundarios o tinas de contención, que cumplan con el 110% de capacidad del tanque.
		7. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		8. Utilizar equipos y maquinarias en buen estado.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
		9. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad.
		10.Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames.
		11.Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad.
		12.Señalizar el área con el peligro expuesto.
	Incendio/Explosión	1. Manejar los materiales y desechos peligrosos considerando las disposiciones establecidas en la hoja de seguridad.
		2. Disponer de letreros visibles con la información relativa a los riesgos.
		3. Prohibir toda fuente de ignición cerca del depósito de químico.
		4. Mientras se realiza la carga y descarga se debe mantener el vehículo apagado.
		5. Almacenar los cilindros de gases, deben estar amarrados, en áreas frescas, que no estén a la intemperie, que no estén húmedas y en posición vertical.
		6. Almacenar los cilindros vacíos separados de los llenos y por tipo de gas. Verificar la compatibilidad del producto con otros materiales químicos. Rotular el área.
		7. Mantener los depósitos o almacenes ventilados.
		8. Prohibir la quema y fumar en el área. Se colocará letreros alusivos.
		9. Rotular los depósitos, principalmente de químicos.
		10.Mantener la maleza baja alrededor del área de proyecto.
		11.Verificar las instalaciones eléctricas a utilizar en el proyecto.
		12.Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados.
		13.Dar manejo adecuado a los residuos y desechos del proyecto.

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Ruido	Afectación del personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo este en buen estado mecánico diariamente antes de utilizar el equipo (lista de chequeo con aspectos básicos que realizará un profesional idóneo en seguridad ocupacional). 2. Prohibir el uso de la bocina de los equipos sin necesidad. 3. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ambiental en la residencia más próxima. 4. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ocupacional en las zonas de trabajo. 5. Dotar al personal de equipo de protección auditiva según el puesto de trabajo y la exposición al ruido.
Polvo	Afectación del personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dotar al personal de mascarillas según su puesto de trabajo. 2. Mantener el área humectada para evitar el levantamiento de partículas respirables. 3. Realizar limpieza con frecuencia establecida.
ETAPA DE OPERACIÓN		
Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
Manejo de sustancias peligrosas (aditivos, etc.)	Derrame/Contaminación del suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transportar los materiales químicos en contenedores secundarios. 2. No transportar las sustancias químicas y residuos en recipientes abiertos. 3. Utilizar recipientes compatibles o aprobados para manejo de sustancias químicas. Utilizar los mismos envases del producto, en caso de requerir reenvasar. 4. Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias acorde a las disposiciones del fabricante y llevar los registros de la actividad. 5. Revisar el área de movimiento o de maniobra del equipo antes de su movilización para evitar golpes que lleven a fugas o derrames. 6. Habilitar un área en la que se coloquen los residuos peligrosos (Aceites usado, restos de algunas pinturas o productos químicos), con contenedores secundarios, señalizado y delimitado con malla de seguridad. 7. Señalizar el área con el peligro expuesto. 8. Revisar que la carga esté segura

Peligro	Riesgo	Medida Preventiva
	Afectación de la salud del personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo este en buen estado mecánico diariamente antes de utilizar el equipo (lista de chequeo con aspectos básicos que realizará un profesional idóneo en seguridad ocupacional). 2. Capacitar al personal sobre la aplicación de procedimientos preventivos. 3. Verificar el cumplimiento de señalización. 4. Verificar el cumplimiento del uso de EPP
Ruido	Afectación del personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo este en buen estado mecánico diariamente antes de utilizar el equipo (lista de chequeo con aspectos básicos que realizará un profesional idóneo en seguridad ocupacional). 2. Prohibir el uso de la bocina de los equipos sin necesidad. 3. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ambiental en la residencia más próxima. 4. Verificar el cumplimiento de la norma de ruido ocupacional en las zonas de trabajo. 5. Dotar al personal de equipo de protección auditiva según el puesto de trabajo y la exposición al ruido.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para categoría 1, según DE 1 del 01 de marzo de 2023, modificado mediante DE 2 del 27 de marzo de 2024.

9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.6. Plan de Contingencia

El plan de contingencias se aplicará en caso de ocurrencia de incidentes o accidentes para atender cualquier situación que se requiera para la protección del ambiente y la seguridad del personal.

Es importante aquí definir que lo principal es salvaguardar la vida humana.

Se establece un procedimiento formal para identificar y poner en conocimiento al personal sobre las acciones a seguir, según los peligros y riesgos identificados previamente.

Un **accidente** es cualquier suceso o evento que altera el orden regular de las cosas en el área del proyecto.

Las contingencias identificadas que pudieran tener lugar en el proyecto son:

- Incendio y explosión
- Accidentes laborales
- Derrames de materiales o desechos peligrosos
- Derrames de desechos no peligrosos

Objetivos

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- ✓ Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.

- ✓ Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededores mediante una respuesta pronta.
- ✓ Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el ambiente por tal evento.
- ✓ Dar los pasos necesarios para retomar a la normalidad operativa lo antes posible.
- ✓ Reducir los costos directos y financieros por ocurrencia de un evento de riesgo.
- ✓ Informar a los Superiores para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se listan a continuación:

- ✓ Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora.
- ✓ Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora
- ✓ Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento
- ✓ Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles.
- ✓ Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

Ejecución

Es necesario que el personal esté capacitado en cuanto a los procedimientos a aplicar en cada tipo de contingencia. En este sentido, la empresa ya deberá contar con un esquema de acción definido y personal capacitado.

- ✓ Saber qué papel desempeñan todas las personas que se encuentren en la obra durante las emergencias para salvar sus vidas o la de otros, proteger propiedades y salvaguardar el medio ambiente durante una emergencia (responsabilidades).

- ✓ Conocer los diferentes aspectos del Plan de Contingencia (conocimiento previo - preparación).
- ✓ Al estar enterados del plan y sus responsabilidades, reaccionarán adecuadamente (reacción adecuada – conocimiento).

La acción inmediata permite actuar de manera eficiente para:

- ✓ Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de una emergencia y del personal que se encuentra dentro del área de influencia de un accidente.
- ✓ Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- ✓ Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- ✓ Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- ✓ Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del Plan de Contingencia.
- ✓ Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- ✓ Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del Plan de Contingencia.

MECANISMO DE ACCIÓN

La atención de una contingencia se llevará a cabo de acuerdo al proceso:

a) Detección de la contingencia.

b) Avisar al supervisor, indicando dónde está, lo que pasó y las lesiones, ayudas u otra información que se considere relevante.

Evaluar la contingencia para determinar si se puede atender a nivel interno o si se requiere de la intervención del nivel externo (autoridades, bomberos, otros). Si se requiere de la participación del nivel externo, de acuerdo al tipo de contingencia, se dará la alerta, para la aprobación del nivel gerencial.

c) En caso de identificarse un riesgo de afectación a las personas, se evacuará el sitio donde se está dando la contingencia y se activará el plan de evacuación. Para este tipo de proyecto, se realizará en caso de incendio, derrames ó fugas de sustancias químicas.

d) Atención de la contingencia (solo por personal capacitado) y se utilizaran los insumos requeridos acorde a la necesidad.

e) Evaluación post- evento de la atención y causas de la contingencia, este paso es importante dado que permite hacer correcciones o incorporar aspectos para mejora del plan de prevención y el de contingencia.

CAPACITACIÓN

Los miembros operativos de la empresa, además de conocer el plan propuesto y tener clara la logística, se les debe entrenar en temas específicos como:

- ✓ Primeros auxilios y Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).
- ✓ Uso de extintores y Naturaleza de un incendio.
- ✓ Atención de una emergencia por derrames
- ✓ Uso de equipo de protección personal para la atención de una contingencia.
- ✓ Manejo de químicos (Hoja de seguridad, simbología, entre otros)
- ✓ Comunicación del peligro.

Debe considerarse un programa de capacitación anual, para la atención de la contingencia.

SIMULACROS: Deben realizarse ejercicios de simulacro de evacuación para verificar las rutas hacia el punto de encuentro.

EQUIPOS E INSUMOS: A continuación, se enlistan los equipos e insumos que deben estar disponibles en la empresa para atender una contingencia:

- ✓ Radios de comunicación, camilla, lava ojos y duchas de emergencia.
- ✓ Extintores tipo ABC, AB y BC cargados y colocados en sus sitios por áreas y de acuerdo a la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- ✓ Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas, etc.).
- ✓ Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con estándares de la CSS). Ubicar éstos en lugares accesibles y visibles. También, se deben revisar periódicamente o después de su uso para asegurarse que lo utilizado se haya repuesto y que no esté expirado, que se mantenga operativo.
- ✓ Señales (banderas de color rojo), Cinta reflexiva, conos

- ✓ Vehículo disponible siempre en el área del proyecto (En etapa de construcción).
- ✓ Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo a las hojas de seguridad del producto.
- ✓ Tanque de agua de reserva en el área de proyecto, la capacidad dependerá del volumen de material a mantener en la instalación.

MEDIDAS PARA LA ATENCIÓN DE LA CONTINGENCIA

A continuación, se presenta las medidas generales que a nivel interno se pueden realizar:

EXPLOSIÓN

- ✓ Protéjase debajo de un elemento resistente, si están cayendo objetos. De lo contrario o cuándo dejen de caer objetos, evacué el lugar, caminando y siguiendo la ruta de evacuación hacia el punto de reunión. En este punto notifique al supervisor de la situación.
- ✓ Si queda atrapado, mantenga la calma y trate de hacer un ruido golpeando algo para llamar la atención, sin inhalar el polvo peligroso. En última instancia grite.
- ✓ Cúbrase la nariz y boca de ser factible para evitar aspirar el polvo.
- ✓ De darse un incendio, apliquen las medidas señaladas para ello.

INCENDIO

- ✓ Se mantendrá al personal debidamente entrenado en lo relativo a incendios.
- ✓ Mantenga la calma.
- ✓ Avise de inmediato al supervisor
- ✓ No ponga en peligro su integridad física.
- ✓ Alejar del área a toda persona ajena al de emergencia.
- ✓ Suspender el suministro eléctrico o de combustible.
- ✓ Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.
- ✓ Si el incendio es menor, se controlará mediante el uso de extintor de incendio.
- ✓ Si es un incendio mayor que no puede ser controlado con extintores, se activará el plan de evacuación del personal hacia el punto de reunión y se comunicará de forma inmediata a los bomberos. En el punto de reunión se realizará conteo del personal.
- ✓ No permitir al acceso de extraños al sitio.

- ✓ Al llegar los bomberos indicar las tomas de agua y brindar la información del sitio del incendio y si es en la etapa operativa facilitar información de que materiales hay que puedan exponerse.

DERRAMES: Los derrames ocurren en muchas ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas o desechos. Las siguientes medidas y procedimientos tienen como finalidad dar una respuesta ante la ocurrencia de derrames de materiales (combustible, aceite, pinturas, solventes, etc.).

- ✓ Mantener la calma
- ✓ Identificar el producto derramado.
- ✓ Parar el suministro, fuente del derrame.
- ✓ Comunicar el hecho a los actores claves del plan de contingencia
- ✓ Actuar rápidamente, confinando el producto derramado, evitando que el mismo llegue a las cunetas, drenajes y al lago, por lo que se colocaran dispositivos físicos, que lo eviten y los denominados dispersión a diversas áreas de la instalación.
- ✓ En caso del derrame en agua se debe confinar el derrame con los denominados “Boom” o flotadores.
- ✓ Recoger el producto con los materiales del kit, acorde al volumen derramado y localización. Los derrames que se consideran se pueden dar son menores, por lo que se debe utilizar el kit para derrame; es decir, utilizar paños absorbentes u otros elementos de contención del derrame.
- ✓ Apagar o no encender el motor del vehículo.
- ✓ Se procederá a restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame. Se establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal indicados en la hoja de seguridad.
- ✓ No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- ✓ En caso de utilizar herramientas para recoger el material derramado, éstas deben ser de seguridad que no produzcan chispas.
- ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (pañós absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa para residuos peligrosos y tratarse de la misma forma que señala la hoja de seguridad del producto derramado.

- ✓ Limpieza de los implementos.
- ✓ Se debe realizar las pruebas de calidad del área para determinar contaminación o no, en caso de contaminación, se debe descontaminar el área y para ello se elaborará un plan de descontaminación o remediación.

Las contingencias de tipo ocupacional son incluidas en el Plan de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, el cual es aprobado por el MINSA y MITRADEL.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN

Se debe contar con sistemas de comunicación de la contingencia para comunicar a los trabajadores, a las instituciones (En caso de requerirse) y a la comunidad. Por lo que se utilizarán los siguientes medios:

- ✓ Trabajadores: Se contará en el área con una sirena u otro medio para alertar de una contingencia.
- ✓ Instituciones: La comunicación será por el vocero autorizado por la empresa, en primera instancia vía telefónica y posteriormente, se formalizará por escrito con los detalles del evento.

EVALUACIÓN POST - EVENTO

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo.

El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra.

Reporte de la Contingencia

- ✓ La ocurrencia de cualquier contingencia disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación: Información Básica para el Reporte

Cuadro N°40. Modelo de reporte de la contingencia

a) Fecha y hora	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
b) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
c) Ubicación del incidente	Ubicación.		Latitud	Longitud
	Línea, Punto			
	de explosión			
d) Tipo	Natural / Externo / Operación			
e) Origen				
f) Causa posible				
g) Afectados	Nombre y tipo de afección			
h) Equipo	Lista			
i) Ambiente	Área estimada ~ Otra información Adicional			
j) Acción tomada	Descripción			
k) Acción propuesta	Descripción			
l) Recomendaciones				
m) Informado a	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha, etc.			

Sólo en casos excepcionales de ocurrencias catastróficas, donde el daño resulta instantáneo, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

El Plan de Contingencias debe ser revisado periódicamente y adecuado según la evaluación luego de cualquier evento registrado y de cada simulacro, para garantizar su efectividad y capacidad de respuesta.

9.7. Plan de Cierre

En caso de requerirse el cierre del proyecto, se deberá aplicar un plan para corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para retornar el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso.

Objetivo:

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.

Una vez terminen las actividades de construcción el Promotor deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios.

1. Informar a las autoridades del cierre de las operaciones y/o abandono. Al Ministerio de Ambiente con un mínimo de 30 días de anticipación.
2. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido. b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción). c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaleas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc. d. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
3. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área del patio.
4. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
5. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
6. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.
7. Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto
8. Asegurarse que el área de proyecto esté totalmente limpia y libre de contaminación ambiental.
9. Eliminar los residuos y desechos, considerando la valorización de los residuos en primera instancia.
10. Realizar una auditoría ambiental obligatoria o voluntaria, según aplique.
11. Recibir el visto bueno o resolución de cierre de parte del Ministerio de Ambiente.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Una vez diseñado el PMA, se procede a evaluar los costos de la gestión ambiental a implementar.

Cuadro N°41. Costos de la gestión ambiental

PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de control ambiental	B/. 13,800.00	Se refiere a las medidas de control ambiental propuestas en el PMA.
Monitoreo Construcción Operación	B/. 500.00	Costo de las mediciones de ruido y aire durante la fase de construcción y primer año.
Seguridad y salud ocupacional	B/. 2,000.00	Equipos de protección laboral y personal de los trabajadores y pago de cuotas sociales y seguros con accidentes
Permisos ambientales y letrado	B/. 3,000.00	Letrado del estudio de impacto ambiental, inspecciones
Indemnización Ecológica	B/. 3,500.00	Cálculo aproximado
Costo global de la gestión	B/. 22,800.00	

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para categoría 1, según el Artículo 25 del Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.



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

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1 fue desarrollado por la empresa consultora DICEA, S.A., bajo el registro IRC-040-2005.

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE Y FIRMA DEL CONSULTOR	RESPONSABILIDADES	REGISTRO
 Darysbeth Martínez-Rep. Legal DICEA, S.A.	Empresa Consultora Ambiental	IRC-040-05/Act. 2023
 Darysbeth Martínez Cédula: 2-150-510	Coordinación / Evaluación de Impactos Ambientales	IRC-003-2001
 Elias Dawson Cédula: 8-462-460	Monitoreo Ambiental	IRC-030-2007 Registro Forestal PF-004-2001
 Edwin Eliecer Rodríguez Cédula 6-710-112	Descripción del Proyecto	IRC-046-2023

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

NOMBRE Y FIRMA DEL TÉCNICO	RESPONSABILIDADES	REGISTRO
 Aguilaro Pérez Y Cédula 10-7-812	Arqueólogo	Idoneidad REG. 0709 DNPH

Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA, Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226,

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte (s) del (los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

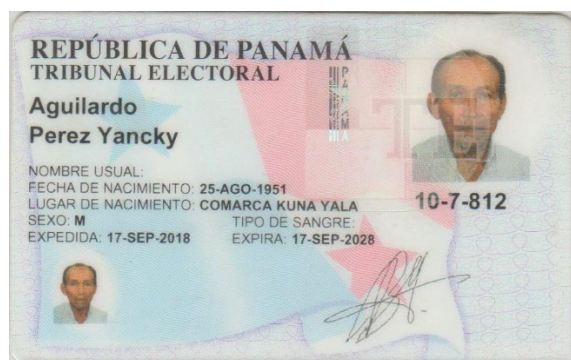
Panamá, DEC 23 2024

Testigo

Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá*





12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto **CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO**, será desarrollado en la Provincia y Distrito de Panamá, Corregimiento de Chilibre (hoy Caimitillo) y contempla la construcción de 13 galeras de estructura metálica para uso comercial (almacenamiento de mercancía seca), así como una estación de combustible con su correspondiente tienda de conveniencia.
- El proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá debidamente aprobado. El promotor cuenta con autorización de ACP para el desarrollo del proyecto.
- El Plan de Manejo Ambiental del proyecto propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.
- Siendo así, podemos considerar que dicho proyecto es ambientalmente **VIABLE**, siempre y cuando cumpla con todas las medidas y normas establecidas en el EsIA.
- No se afectará ninguna especie considerada en peligro de extinción u otra categoría de amenaza importante toda vez que la zona ya está desprovista de hábitats naturales.
- Se ha aplicado instrumentos de participación ciudadana para evaluar la percepción local del proyecto, dando como resultado que la población le conoce y está a la espera del mismo.
- La población encuestada ha expresado estar a favor del proyecto.
- El proyecto producirá un impacto positivo en la economía local, ya que se prevé que representa una fuente de empleos, lo cual se reflejará en mayor poder adquisitivo de los residentes de la zona.

Recomendamos al promotor que, una vez aprobado el presente Estudio de Impacto Ambiental, se cumpla con los siguientes puntos:

1. Cumplir con las medidas, permisos y normativas que establezca el Ministerio de Ambiente en la resolución de aprobación del presente EsIA.
2. Cumplir con el Plan de Manejo ambiental y sus medidas sugeridas en este documento y con todas las disposiciones legales existentes dentro de la

normativa ambiental vigente. Enfatizar en las medidas de mitigación para el control de polvo y ruido necesarios para no causar molestias públicas.

3. No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.
4. Realizar de forma adecuada, luego de su debida clasificación el manejo recolección y disposición final de todos los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos que se generarán dentro del área del proyecto.
5. Mantener todo el equipo en buenas condiciones y los trabajos deben realizarse, en la medida de lo posible, en horarios diurnos.
6. Cumplir con todos los requisitos legales aplicables al proyecto y permisos de otras autoridades competentes.

13.BIBLIOGRAFÍA

- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). Atlas Nacional de la República de Panamá “Tommy Guardia”.
- Ministerio de Salud. Atlas de Salud Ambiental de Panamá. 1998.
- Decreto Ejecutivo No. 11 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- V. Conesa Fdez. Vítora. España. 1997. Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Cámara Panameña de la Construcción. Boletín Estadístico. Panamá. Año 2001.
- Carrasquilla, L. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art., Ciudad de Panamá. 479 pp.
- Correa, M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá. Editora Novo Art, S.A., Ciudad de Panamá. 599 pp.
- Croat, T.B. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, Estados Unidos. 943 pp.
- Gentry, A.H. 1993. A Field Guide to the Families of Woody Plants of Northwest South America Conservation International. Conservation International, Washington, United States. 895 pp.
- Pérez R.A., 2008. Árboles de los bosques del Canal de Panamá. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá. 466 pp.
- Cooke, Richard G. "Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica. 1976
- Cooke, Richard G. "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panamá de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77.
- Asociación Panameña de Antropología. 1977

- c. Cooke, Richard G. "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
- D. Cooke, Richard G. "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". Revista Nacional de Cultura. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación. 1992.
-

Como apoyo en la identificación de las especies de Flora, se ha utilizado como fuente los siguientes textos:

- Árboles y arbustos de Panamá (Luis Carrasquilla, 2006),
- Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en la República de Panamá
- (FAO ,1970), Árboles de Centro américa Manual para el Extensionista (OFI/CATIE, 2003).
- Bogarín Chaves, D., Z. Serracín Hernández, Z. Samudio, R. Rincón & F. Pupulin. 2014. An updated checklist of the Orchidaceae of Panama. Lankesteriana 14(3): 135–364.
- Dressler, R., 1995. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Segunda Edición, Cornell University Press. EE.UU, 374 p.
- Hammel B. E., Grayum M. H., Herrera C. & Zamora N. (ed.) 2004: Manual de plantas de Costa Rica 3. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.
- Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Pieppenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
- Mi Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.
- Morales J.F. 2005. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio). Vol 2.
- Morales J.F. 2009. Orquídeas de Costa Rica. Primera edición. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Vol 4 y Vol. 9.

Infografía

www.unfccc.int

www.Miambiente.gob.pa

www.mitradel.gob.pa

www.itp.gob.pa

www.up.ac.pa

www.itsconstultores.net

www.minsa.gob.pa

www.noaa.gov

www.wikipedia.org

14.ANEXOS

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.

Panamá, 23 de diciembre de 2024.

Ingeniero
Pedro Garay
Director
Administración Regional de Panamá Norte
Ministerio de Ambiente
E.S.D.



Por medio de la presente, yo, Yue Long Wu, con cédula de identidad personal E-8-78181 de nacionalidad china, con residencia en ciudad de Panamá, presento ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el proyecto denominado CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO, ubicado la finca con Folio Real 95152 con código de ubicación 8714, en el Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, República de Panamá, con la finalidad de que el mismo sea evaluado y avalado.

El documento está compuesto por 290 páginas, incluyendo sus anexos. Fue elaborado por la empresa consultora DICEA, S.A. registrada y actualizada bajo el IRC-040-05, mediante sus consultores:

Nombre del Consultor	Cédula	Registro
Darysbeth Martínez	2-150-510	IRC-003-2001
Elías Dawson	8-462-460	IRC-030-2007
Edwin Eliecer Rodríguez	6-710-112	IRC-046-2023

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado mediante Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

En el documento se anexa:

- Paz y Salvo y recibo de pago emitidos por el Ministerio de Ambiente
- Documentos de Identificación del Promotor
- Certificado de Propiedad
- Firmas de Consultores Ambientales Notariadas
- Planos del proyecto
- Mapas
- Evidencia de la consulta pública y participación ciudadana



Para cualquier información adicional puedo ser contactado telefónicamente el teléfono 382-8427, correo electrónico Long999@hotmail.com , para cualquier notificación residó en Ave Manuel Zárata, Club De Golf casa C11 Brisas de Golf, corregimiento Rufina Alfaro, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá.

Atentamente,



Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Undécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

Wu Yue Long
Yue Long Wu
E-8-78181

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte (s) del (los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá, **DEC 24 2024**

[Signature]
Testigo

[Signature]
Testigo

[Signature]
Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá





Yo, **Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735.

CERTIFICO

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.



Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

14.2. Copia del paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

Certificado de Paz y Salvo
N° 248876

Fecha de Emisión:

19	12	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	01	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

YUE LONG WU

Con cédula de identidad personal N°

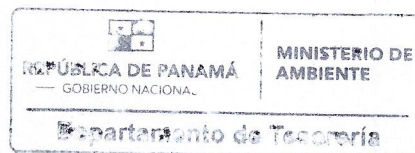
E-8-78181

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

Certificación, válida por 30 días



Jefe de la Sección de Tesorería.



INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	YUE LONG WU / E-8-78181	Fecha del Recibo	2024-12-19
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	TRANSFERENCIA	No. de Cheque / Trx	1725484290 B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

OBSERVACIONES

PAGO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Día	Mes	Año	Hora
19	12	2024	12:05:58 PM

Firma

Nombre del Cajero JULIO GONZALEZ



Sello

IMP 1

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

No aplica, ya que es persona natural

- 14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2024.12.18 14:51:21 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 490634/2024 (0) DE FECHA 16/12/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8714, Folio Real N° 95152 (F)

ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO

UBICADO EN CORREGIMIENTO CHILIBRE, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ,

OBSERVACIONES INSCRITO A ROLLO 3098 DOCUMENTO 4, REFORMA AGRARIA

Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 3856 m² 23 dm²

EL VALOR DEL TRASPASO ES DOSCIENTOS DIEZ MIL BALBOAS(B/.210,000.00)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: DIDIMO HERNANDEZ Y CANDELA RIO GUEVARA, ZANJA SIN NOMBRE.

SUR: ASENTAMIENTO CAIMITILLO CENTRO.

ESTE: CALLE PRINCIPAL A HACIA CAIMITILLO CENTRO .

OESTE: JOSE KALED.

NÚMERO DE PLANO: 87-14-6714

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

YUE LONG WU(CÉDULA E-8-78181)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

MEI XIAN WU(CÉDULA E-8-85204)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

QUE NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ANOTACIÓN: QUEDA SUJETA A LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142,143 DEL CODIGO AGRARIO 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE N0.35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 7.50MTS. POR LO MENOS HASTA EL EJE DE LA CALLE PRINCIPAL HACIA CAIMITILLO CENTRO CON LA CUAL LIMITA AL ESTE. SEGUN CONSTA INSCRITO A ROLLO 3098 DOCUMENTO 4 DESDE EL 03 DE JUNIO DE 1985...INSCRITO EL 03/06/1985, EN LA ENTRADA ROLLO 3098 DOCUMENTO 4

ANOTACIÓN: QUEDA SUJETA A LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142,143 DEL CODIGO AGRARIO 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE N0.35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 7.50MTS. POR LO MENOS HASTA EL EJE DE LA CALLE PRINCIPAL HACIA CAIMITILLO CENTRO CON LA CUAL LIMITA AL ESTE. SEGUN CONSTA INSCRITO A ROLLO 3098 DOCUMENTO 4 DESDE EL 03 DE JUNIO DE 1985...INSCRITO EL 03/06/1985, EN LA ENTRADA ROLLO 3098 DOCUMENTO 4

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 18 DE DICIEMBRE DE 2024 2:50 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404926443



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4C00D925-CC3A-427E-840A-5DABE323FB27

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4.1. En caso de que el promotor no sea el propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No aplica. El Promotor es el propietario del predio.

14.5. Certificación de Uso de Suelo

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No.1174-2024

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá

Corregimiento: Chilibre

Ubicación:

Folio Real:

Código de Ubicación:

Superficie del Lote:

INFORMACION DEL PROPIETARIO

Nombre del Interesado: Yue Long Wu

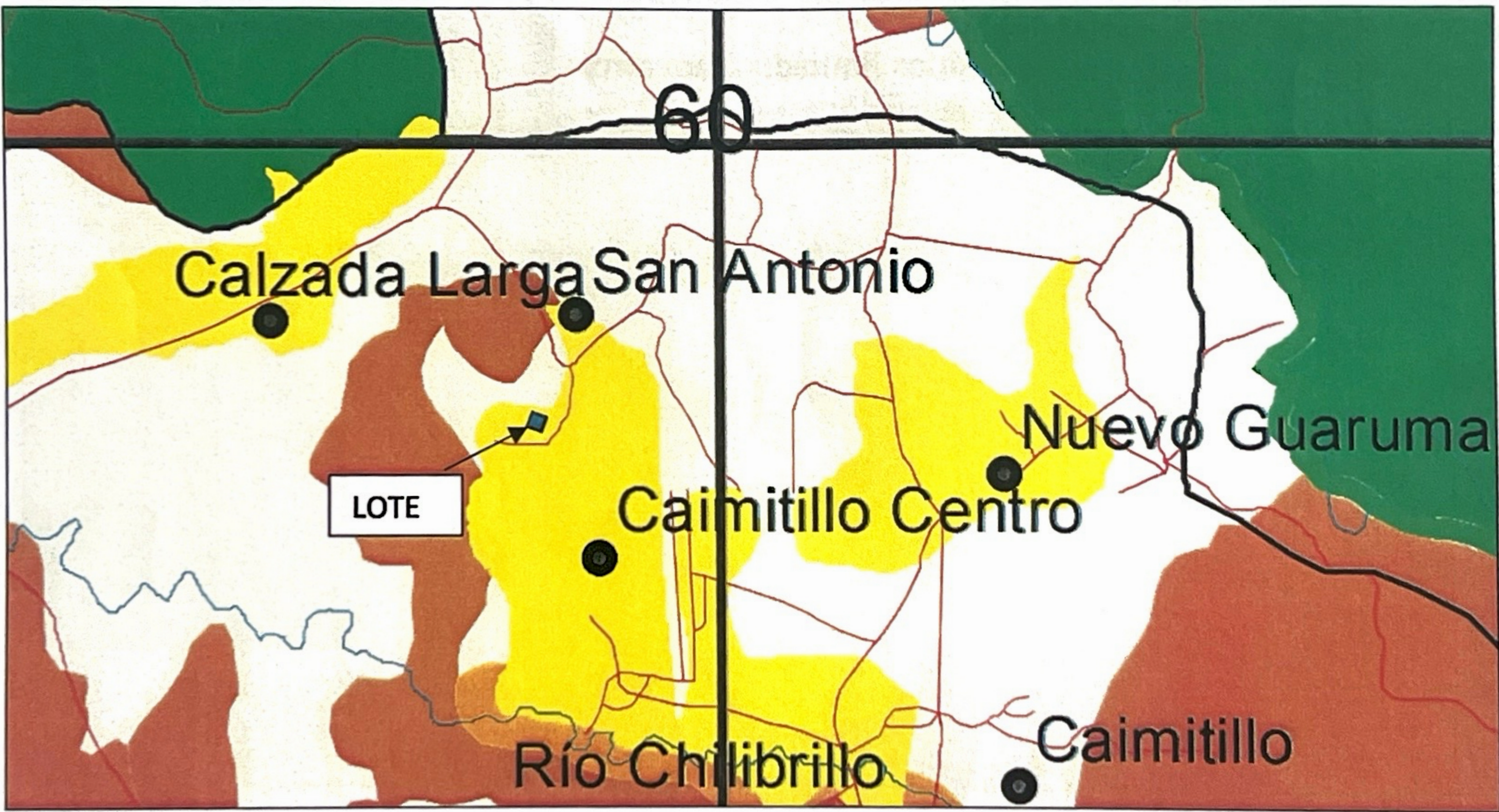
Mosaico:

Fecha: 20 de septiembre de 2024

Elaborado por: Hernán Pérez
H. Pérez

**LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA
QUE EL USO DE SUELO QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:**

C66 VIVIENDA DE BAJA DENSIDAD



BASE LEGAL:
Ley 21 de 2 de julio de 1997


Arq. David Tapia
Director de Planificación Urbana



OK

14.6. Evidencia de acceso a agua potable

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

CERTIFICA

EL SUSCRITO: VELKIS X. TENAS GUADALUPE, CON TITULO DE:

QUE LA FINCA: 00095152, TOMO: 000004, FOLIO: 0003098 CON DIRECCION: BDA LOS PINOS CALLE PRINCIPAL NRO. E-1, Y QUE TIENE CONTRATO CON EL IDAAN CON NÚMERO DE CUENTA: 425390, LA CUAL ES PROPIEDAD DE: YUE LONG WU, CON CÉDULA: 0E 0008078181.

SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA, PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

Panamá, 24 de Julio 2024

Válido hasta: 23-Ago-2024

Observaciones:

NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO.

Firma Autorizada:

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN
Emitido Por: JCARRASQUILLA - JAHAIIRA CARRASQUILLA



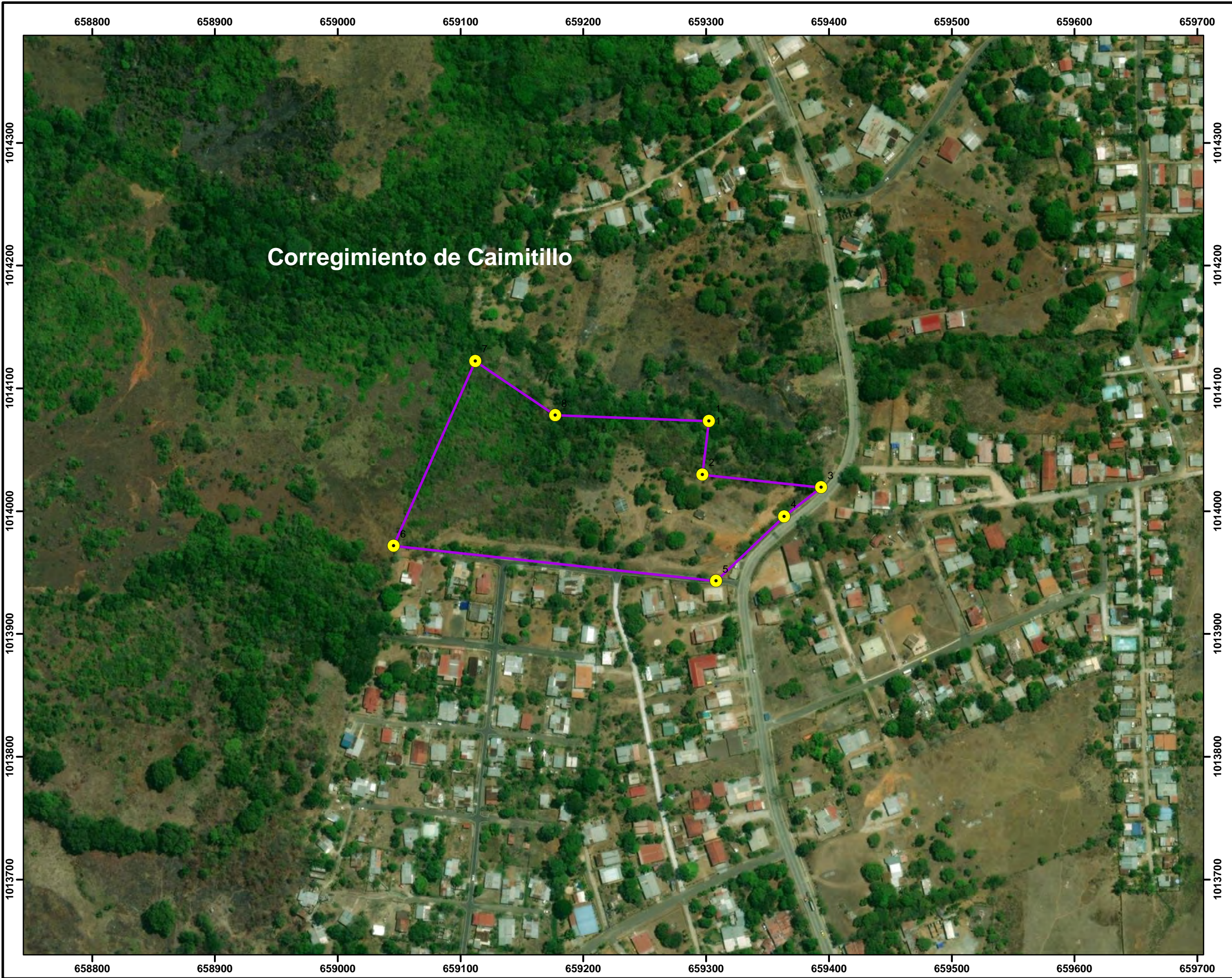
PYS000042539061227470900000000100



***** IDAAN *****



Caja: 8000 Agencia : VIA BRASIL
Caja : Caja26-Idaan V/A Brasil
Cajero : DARELVS TORRES
Rec.Fago: 24/07/2024 14:42:57
Cliente : 0000425390 Cmp: FY2
Docto. : 12274709
No. Paz y Salvo: 12274709
EFFECTIVO: 1.00
Tot.Fago: 1.00
Pago de derechos por Expedicion de
Certificado Paz y Salvo.

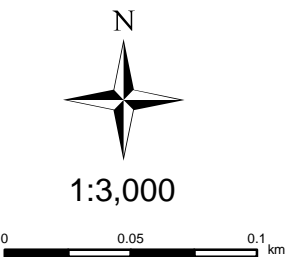
14.7. Mapa de Ubicación del Proyecto



Proyecto:
"Centro Logístico Caimitillo"
Promotor: Yeu Long Wu

Leyenda

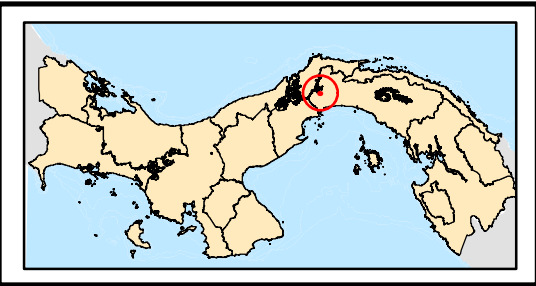
-  Coordenadas
-  Polígono del Proyecto



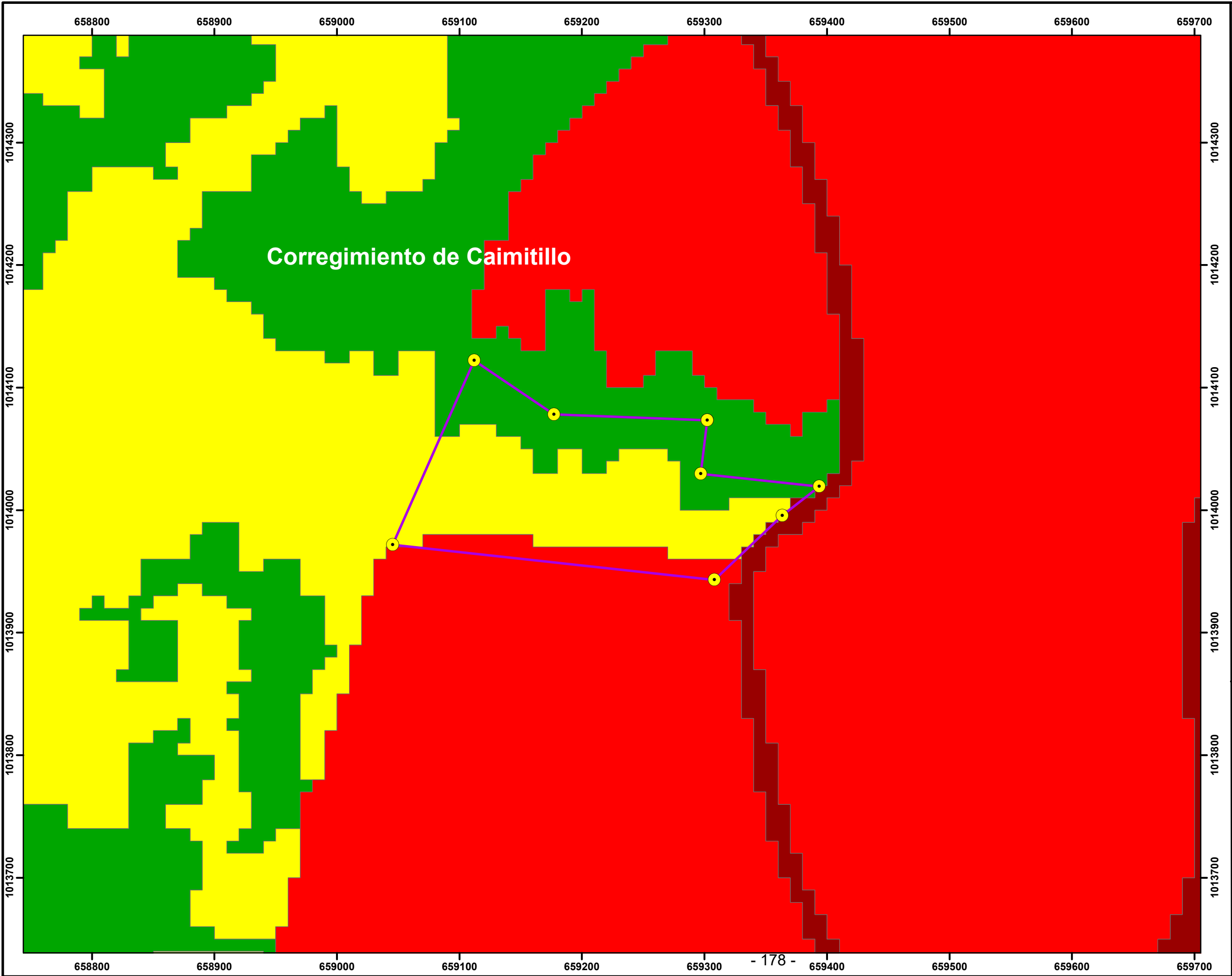
Coordenadas del Proyecto		
Punto	Este	Norte
1	659302.172	1014073.357
2	659296.725	1014029.713
3	659393.663	1014019.166
4	659363.516	1013995.607
5	659308.042	1013943.134
6	659045.501	1013971.700
7	659111.953	1014122.180
8	659176.901	1014078.125
1	659302.172	1014073.357

Datum: WGS-84

Localización Regional





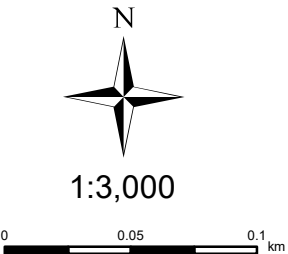
14.8. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo



Proyecto:
"Centro Logístico Caimitillo"
Promotor: Yue Long Wu





Leyenda

-  Coordenadas
-  Polígono del Proyecto

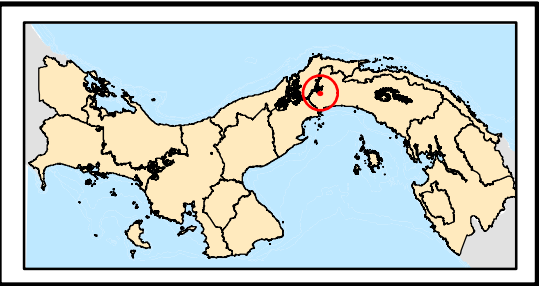


Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2021

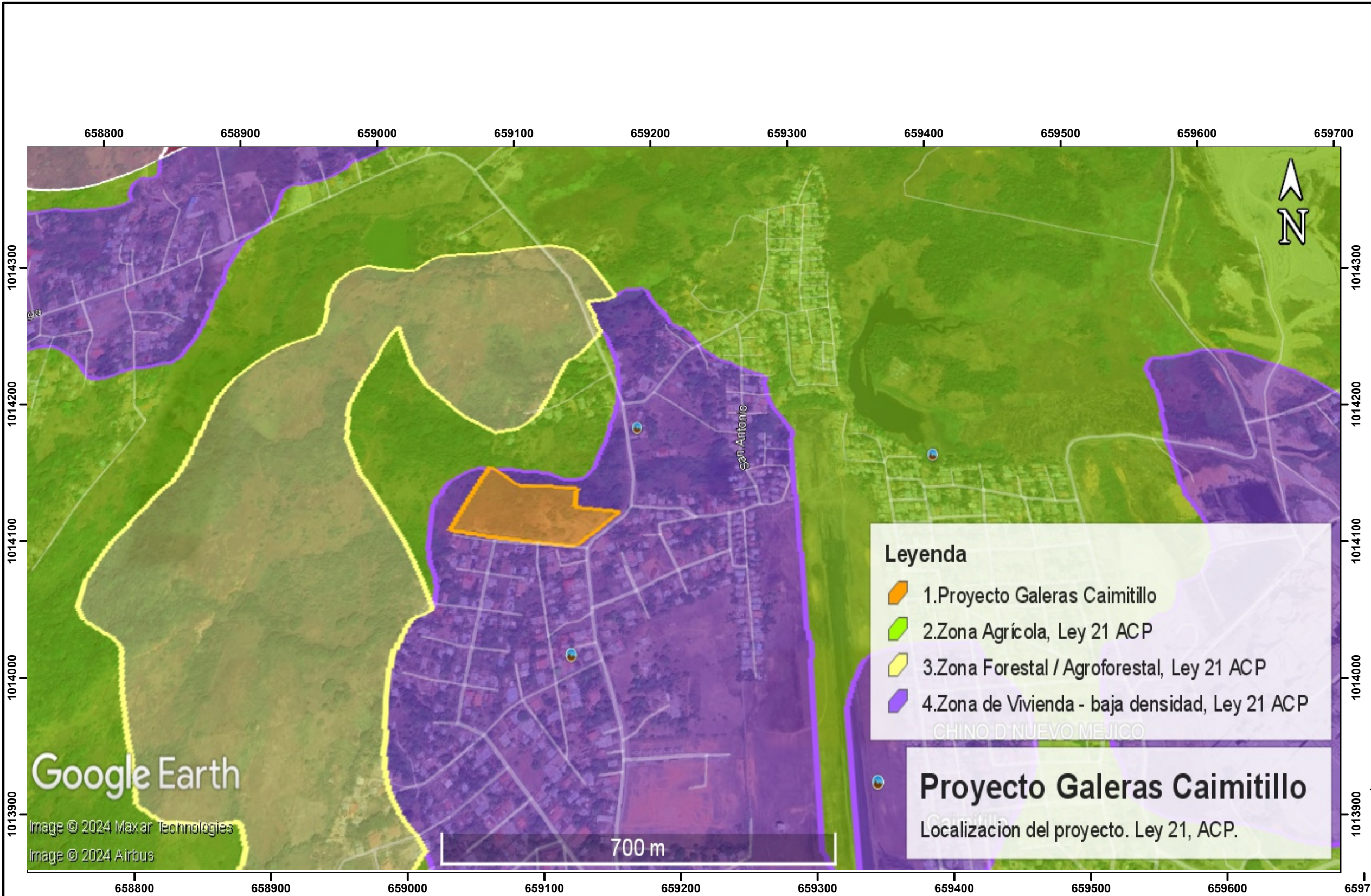
Categorías:

-  Bosque latifoliado mixto secundario
-  Pasto
-  Área poblada
-  Infraestructura

Localización Regional



14.9. Mapa de Ubicación según Ley 21

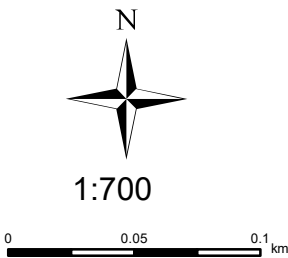


Proyecto:
"Centro Logístico Caimitillo"
Promotor: Yue Long Wu

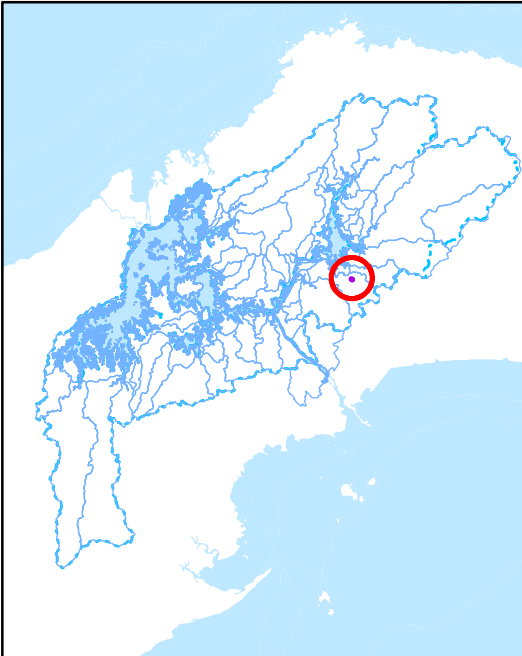
Leyenda

- Coordenadas
- Polígono del Proyecto

Uso de Suelo - Ley 21



Localización Regional

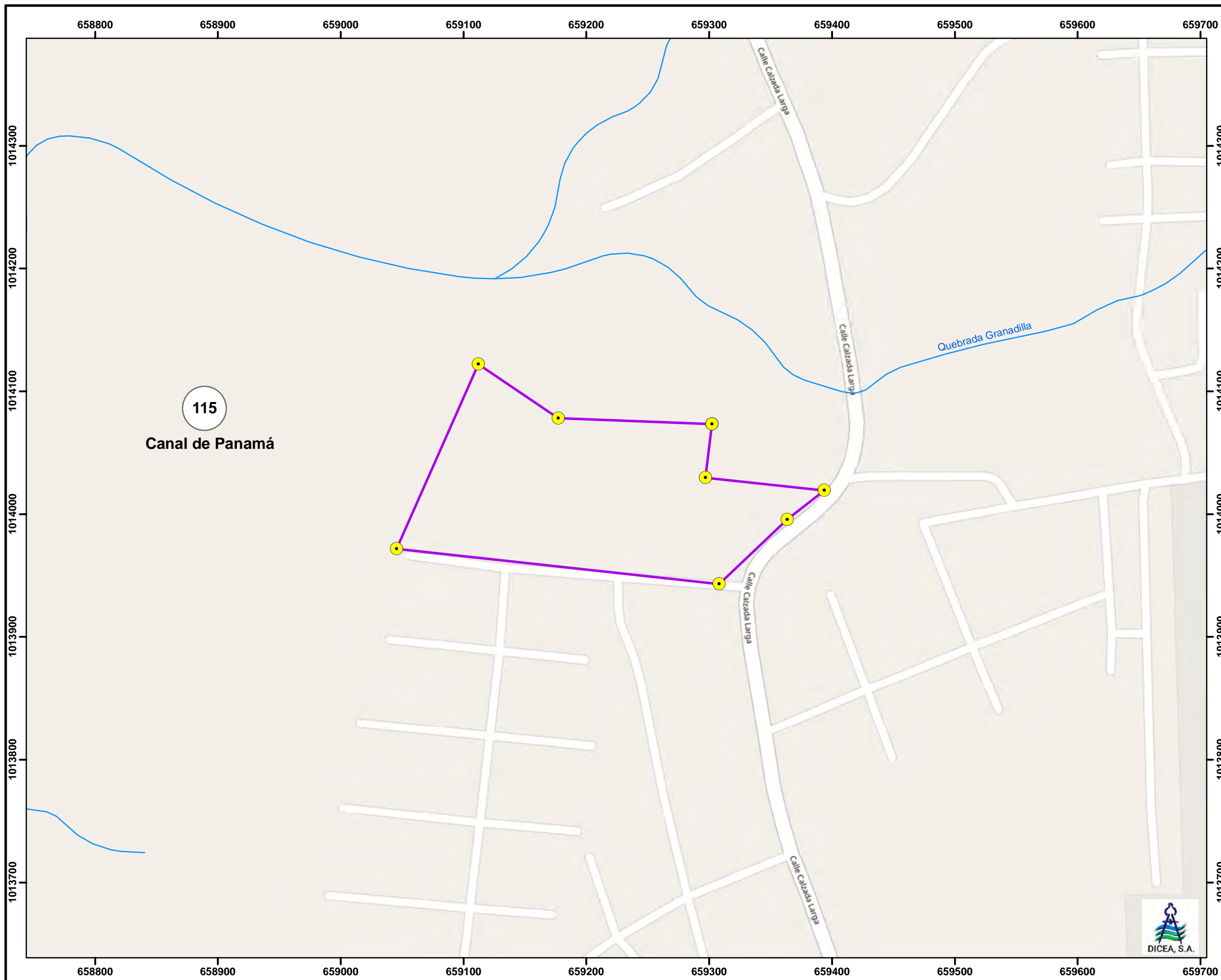


Leyenda

- 1. Proyecto Galeras Caimitillo
- 2. Zona Agrícola, Ley 21 ACP
- 3. Zona Forestal / Agroforestal, Ley 21 ACP
- 4. Zona de Vivienda - baja densidad, Ley 21 ACP



Proyecto Galeras Caimitillo
Localización del proyecto. Ley 21, ACP.

14.10. Mapa de Red Hidrográfica



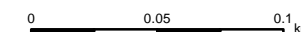
Proyecto:
"Centro Logístico Caimitillo"
Promotor: Yeu Long Wu

Leyenda

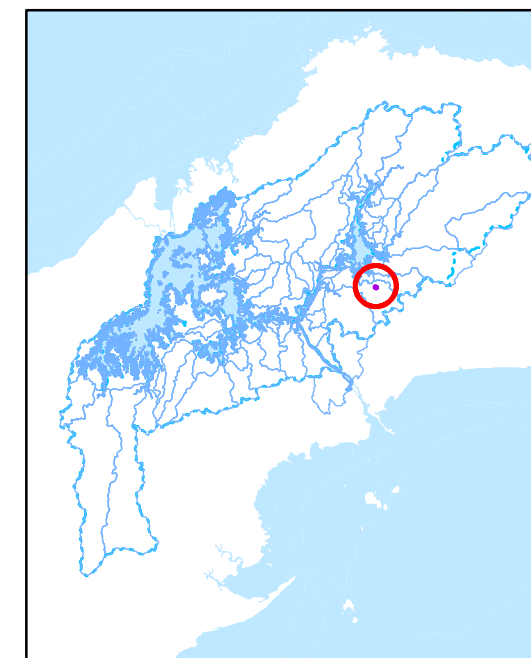
-  Coordenadas
-  Polígono del Proyecto



1:3,000



Localización Regional



14.11. Encuestas Aplicadas

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Eutimía de Rodríguez Nº de Encuesta 1
Lugar de Residencia: Guarumal / Caimitillo Cédula —
Fecha: 11-09-24 Edad 30

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☒
Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☐ Aumento de los niveles de ruido
☒ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione: _____

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

toros, iguanas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique: _____

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Elizabeth Barrienti

Nº de Encuesta 2

Lugar de Residencia: Sector 4 / Guaimal

Cédula _____

Fecha: 11-09-24

Edad 61

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐

S/R ☐

No ☒

Pero paso cerca

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione: _____

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

iguanas, zorras

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique: _____

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Eliezer Crompton
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11-09-24

Nº de Encuesta 3
Cédula -
Edad 36

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☐
Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☐ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

zariguellas, bonigueros

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Shumberto Hidalgo
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11-09-24

Nº de Encuesta 4
Cédula
Edad 45

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☒
No ☐

Sexo Mujer ☐
 Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐ Paso a diario

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☒ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

pericos, loros, iguanas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Leinardo Vergara

Nº de Encuesta 5

Lugar de Residencia: Guarumal

Cédula

Fecha: 11-09-24

Edad 84

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☐

S/R

☒

No ☐

relativamente cerca

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

aves

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Sulemma Romero

Nº de Encuesta 6

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11-9-24

Edad 57 años

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

iguanas, barigüeros

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Betzaido Montenegro

Nº de Encuesta 7

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11-7-24

Edad 42

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☒

No ☐

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

zariquellas, palomas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Rosa Huerra

Nº de Encuesta 8

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula _____

Fecha: 11-09-24

Edad 57

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

ninguno

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre José González

Nº de Encuesta 9

Lugar de Residencia: C- Vista Hermosa

Cédula

Fecha: 11-09-24

Edad 30

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☒

No ☐

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Luis Acevedo
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11-09-24

Nº de Encuesta 10
Cédula
Edad 36

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☐
 Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☐ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

zonas, loros, pericos

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☒
No ☐

Explique:

que saquen todos sus permisos.

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Christopher Cruz

Nº de Encuesta 11

Lugar de Residencia: Municipio Caimitillo

Cédula 8-880-1775

Fecha: 11/09/24

Edad 30

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☒ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Alba Robles

Nº de Encuesta 12

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula 8-911-1527

Fecha: 11/09/24

Edad 28

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R

☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒

Aumento de los niveles de ruido

☐

Generación de empleo

☐

Afectación de las calles

☐

Congestión vehicular

☐

Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

aves, iguanas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Maritza Rodoy

Nº de Encuesta 13

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11-09-24

Edad 43

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R

☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

aves.

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Gatiana Rutiérrez
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11/09/24

Nº de Encuesta 14
Cédula _____
Edad 47

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☒
Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☐ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Carlos Marciaga
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11/09/24

Nº de Encuesta 15
Cédula
Edad 25

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☐
 Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☐ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione: _____

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

algunas aves y roedores

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique: _____

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Marlina Miranda

Nº de Encuesta 16

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula —

Fecha: 11/09/24

Edad 33

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

iguana, aves

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Pastora Escobar

Nº de Encuesta 17

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11/09/24

Edad 58

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

Aves

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Vanessa Pan

Nº de Encuesta 18

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula _____

Fecha: 11/09/24

Edad 35

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R

☐

No ☐

Guarumal

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre José Madrid
Lugar de Residencia: _____
Fecha: 11/9/24

Nº de Encuesta 19
Cédula _____
Edad 72

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☐
 Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☐ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☒
No ☐

Explique: que mantenga informada a la comunidad.

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Emilia Batista

Nº de Encuesta 20

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11/9/24

Edad 81

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☒ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Senaura Gloray

Nº de Encuesta 21

Lugar de Residencia:

Caimitillo Cl. 3

Cédula

Fecha:

11/9/24

Edad

32

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

☐

No

☒

Sexo

Mujer

☒

Hombre

☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

☒

S/R

☐

No

☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

☐

No

☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒

Aumento de los niveles de ruido

☒

Generación de empleo

☐

Afectación de las calles

☐

Congestión vehicular

☐

Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

☒

No

☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

no

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

☒

No

☐

Explique:

que contrate gente del
barrio

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre

Inocencia Gonzalez

Nº de Encuesta

22

Lugar de Residencia:

Caimitillo

Cédula

9-221-798

Fecha:

11/9/24

Edad

58

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si

☐

No

☒

Sexo

Mujer

☒

Hombre

☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si

☒

S/R

☐

No

☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si

☐

No

☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒

Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒

Aumento de los niveles de ruido

☒

Generación de empleo

☒

Afectación de las calles

☐

Congestión vehicular

☐

Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si

☒

No

☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

na

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si

☐

No

☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atencion!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Isidoro Cruz

Nº de Encuesta 23

Lugar de Residencia: Caimitillo

Cédula

Fecha: 11/9/24

Edad 59

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒

Hombre ☐

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☐ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☐ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☒ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

Nombre Roxanna Uribe Nº de Encuesta 24
Lugar de Residencia: Camitillo Cédula —
Fecha: 11/9/34 Edad 31

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☒
 Hombre ☐

Si	<input checked="" type="checkbox"/>	S/R	<input type="text"/>
No	<input type="checkbox"/>		

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

☐ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☐ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☒ Ninguno

Otro, mencione:

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

- 207 -

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

Nombre Yamirleth Aguere
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 21/7/24

Cédula _____
Edad 54

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

Sexo Mujer ☒
 Hombre ☐

Si ☒ S/R ☐

No ☐

Si ☐

No ☒

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Si ☐

No ☒

- 208 -

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Esteban Gonzalez

Nº de Encuesta 26

Lugar de Residencia: Camitillo

Cédula —

Fecha: 11/9/24

Edad 35

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☐ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☐ Aumento de los niveles de ruido

☒ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

zarigüeyas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☒

No ☐

Explique:

que avise a los vecinos
y saque sus permisos
ambientales

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Marcelo Díaz
Lugar de Residencia: Caimitillo
Fecha: 11/9/24

Nº de Encuesta 27
Cédula
Edad 28

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☒ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☒ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☐ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

Toros e iguanas

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto:

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Raúl Estévez N° de Encuesta 28
Lugar de Residencia: Caimitillo C. Principal Cédula _____
Fecha: 11/9/24 Edad 30

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐
No ☒

Sexo Mujer ☐
Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒ S/R ☐
No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐
No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

- ☐ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo
☒ Aumento de los niveles de ruido
☒ Generación de empleo
☐ Afectación de las calles
☐ Congestión vehicular
☐ Ninguno

Otro, mencione: más comercio para
el área

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒
No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐
No ☒

Explique: _____

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

PROMOTOR: Yoel Long Wu

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA

Nombre Gregorio Marciaga

Nº de Encuesta 29

Lugar de Residencia: Caimitillo C. Centro

Cédula _____

Fecha: 11/9/24

Edad _____

1. ¿Conoce Usted el Proyecto?

Si ☐

No ☒

Sexo Mujer ☐

Hombre ☒

2. Vive cercana al área del proyecto?

Si ☒

S/R

☐

No ☐

3. ¿El proyecto genera algún tipo de afectación a su actividad diaria?

Si ☐

No ☒

4. Seleccione los impactos ambientales que considera pudiera generar la ejecución del proyecto:

☐ Afectación de la Calidad del Aire por generación de polvo

☐ Aumento de los niveles de ruido

☐ Generación de empleo

☐ Afectación de las calles

☐ Congestión vehicular

☒ Ninguno

Otro, mencione:

5. ¿Está de acuerdo con el Proyecto?

Si ☒

No ☐

6. ¿Qué animales silvestres ha observado en el área?

7. ¿Tiene alguna recomendación para el desarrollo del proyecto?

Si ☐

No ☒

Explique:

Contacto: _____

!!!Gracias por su atención!!!

14.12. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Monitoreo de Ruido Ambiental

Línea base de Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I – Galeras Caimitillo.

Ubicación: Vía Calzada Larga, Caimitillo, Corregimiento de
Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.



DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.
1260595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

19 AGO. 2024

Agosto, 2024.

19| 08| 2024

Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna ID 24050

Prologo



Este documento presenta el informe de ruido ambiental realizado como parte del levantamiento de información de línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Proyecto Galeras Caimitillo.

Las mediciones de ruido fueron realizadas dentro del marco legal contenido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia indirecta, específicamente; en una de las viviendas cercanas al proyecto, casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto. Las mediciones fueron realizadas el 13 de agosto de 2024 en horario diurno.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del informe de ruido ambiental realizado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Proyecto Galeras Caimitillo:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF

Contenido

1. Resumen5

2. Introducción6

3. Alcance.....6

4. Objetivos.....7

5. Marco Teórico.....7

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental.....11

 6.1. Especificaciones técnicas..... 12

7. Resultados.....12

8. Conclusiones15

9. ANEXOS.....16

Cuadros

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido..... 8

Cuadro 2: Características de la medición. 13

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo 13

Cuadro 4: Resultados del monitoreo de ruido ambiental. 15

Figuras

Figura 1: Niveles típicos de ruido 9

Figura 2: Ubicación de estaciones de muestreo de ruido ambiental 14

Gráficos

Gráfico 1: Registro de ruido equivalente – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto. 21

1. Resumen

Las mediciones de ruido ambiental fueron ejecutadas en un horario diurno durante un periodo de una hora. El monitoreo de ruido se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del ruido sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando el sonómetro ExtechHD600 debidamente calibrado, con filtro para el viento. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se registraron las condiciones ambientales de velocidad de viento, temperatura y humedad relativa.

El proyecto consiste en la construcción galeras comerciales y estación de combustible, localizado en Caimitillo, calle Calzada Larga, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia indirecta del proyecto, durante una hora el 13 de agosto de 2024.

2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo de ruido ambiental desarrollado como parte de la línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Proyecto Galeras Caimitillo.

Dawcas Ideas Renovables S.A., realizó la evaluación de ruido ambiental el 13 de agosto de 2024 en horario diurno durante un periodo de una hora. Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas en el receptor más cercano, específicamente en la casa 16 ubicada a hacia el sur del emplazamiento del proyecto propuesto.

El monitoreo de ruido identifica las áreas sensibles (habitadas o colindantes a fuentes de ruido) en el área de influencia del proyecto, a fin de caracterizar los niveles de presión sonora ambiental actuales de acuerdo con el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. También toma en cuenta las disposiciones del Decreto ejecutivo No.306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambiente laborales.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en establecer un punto de registro de emisiones de ruido ambiental, en horario diurno, período en que se tomaron lecturas para caracterizar los niveles de ruido ambiental existentes en la zona de estudio.

En el presente informe se encuentran los objetivos del estudio, la normatividad ambiental aplicable, la metodología del estudio, los resultados con su respectivo análisis y las conclusiones; como anexo se presentan el registro fotográfico, los reportes del sonómetro, y certificados de calibración.

3. Alcance

El alcance del monitoreo de ruido ambiental fue el de ejecutar mediciones de ruido en periodo diurno tal y como se estipula en el Decreto 1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (6:00 A.M. a 9:59 P.M.)

Además, de establecer el cumplimiento del artículo 9 del decreto ejecutivo 36 que estipula:

Según D.E. No.306:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara de la siguiente manera:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona;
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental; y
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de ruido ambiental, con el fin de evaluar los niveles de presión sonora como parámetro de línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Proyecto Galeras Caimitillo.

4.1. Objetivos específicos

1. Monitorear los niveles de ruido ambiental en el área de influencia directa del proyecto de construcción; y
2. Analizar los resultados de las mediciones con el límite máximo permisible de la normativa vigente.

5. Marco Teórico

5.1. Fundamentos de ruido

Un nivel de sonido expresado en dBs es la relación logarítmica de dos cantidades de presión similares, siendo una cantidad de presión, una presión de sonido de referencia. Para la presión sonora en el aire, la cantidad de referencia estándar generalmente se considera de 20 micropascales, que corresponde directamente al umbral de audición humana. El uso de la escala de dB es una forma conveniente de manejar el rango de presiones de sonido de un millón de veces al que el oído humano es sensible. A dB es logarítmico; por lo tanto, no sigue los métodos algebraicos normales y no se puede agregar directamente. Por ejemplo, una fuente de sonido de 65 dB, como un camión, unida por otra fuente de 65 dB da como resultado una

amplitud de sonido de 68 dB, no de 130 dB (es decir, duplicar la fuerza de la fuente aumenta la presión de sonido en 3 dB). Un aumento del nivel de sonido de 10 dB corresponde a 10 veces la energía acústica y un aumento de 20 dB equivale a un aumento de 100 veces la energía acústica.

El volumen del sonido conservado por el oído humano depende principalmente del nivel de presión sonora general y del contenido de frecuencia de la fuente de sonido. El oído humano no es igualmente sensible al volumen en todas las frecuencias del espectro audible. Para relacionar mejor los niveles de sonido y el volumen general con la percepción humana, se desarrollaron redes de ponderación dependientes de la frecuencia.

En el cuadro 1 se presenta una clasificación de fuentes generadoras de ruido, las cuales pueden ser de origen antropogénico o natural. Adicionalmente, de acuerdo con las características del ruido, éste puede clasificarse en continuo, intermitente, impulsivo, tonal y de baja frecuencia.

Cuadro 1: Principales fuentes generadoras de ruido

Fuente generadora		Tipo de fuente	
Natural		Viento, sonido del mar, murmullo del agua, cascadas, entre otras.	
Antropogénica		Tráfico vehicular: pitos, alarmas, sirenas.	
		Transporte: Aviones, trenes, barcos.	
		Industria.	
		Actividades domésticas.	
		Discotecas, bares, espectáculos públicos y locales de esparcimiento.	
		Actividades militares.	

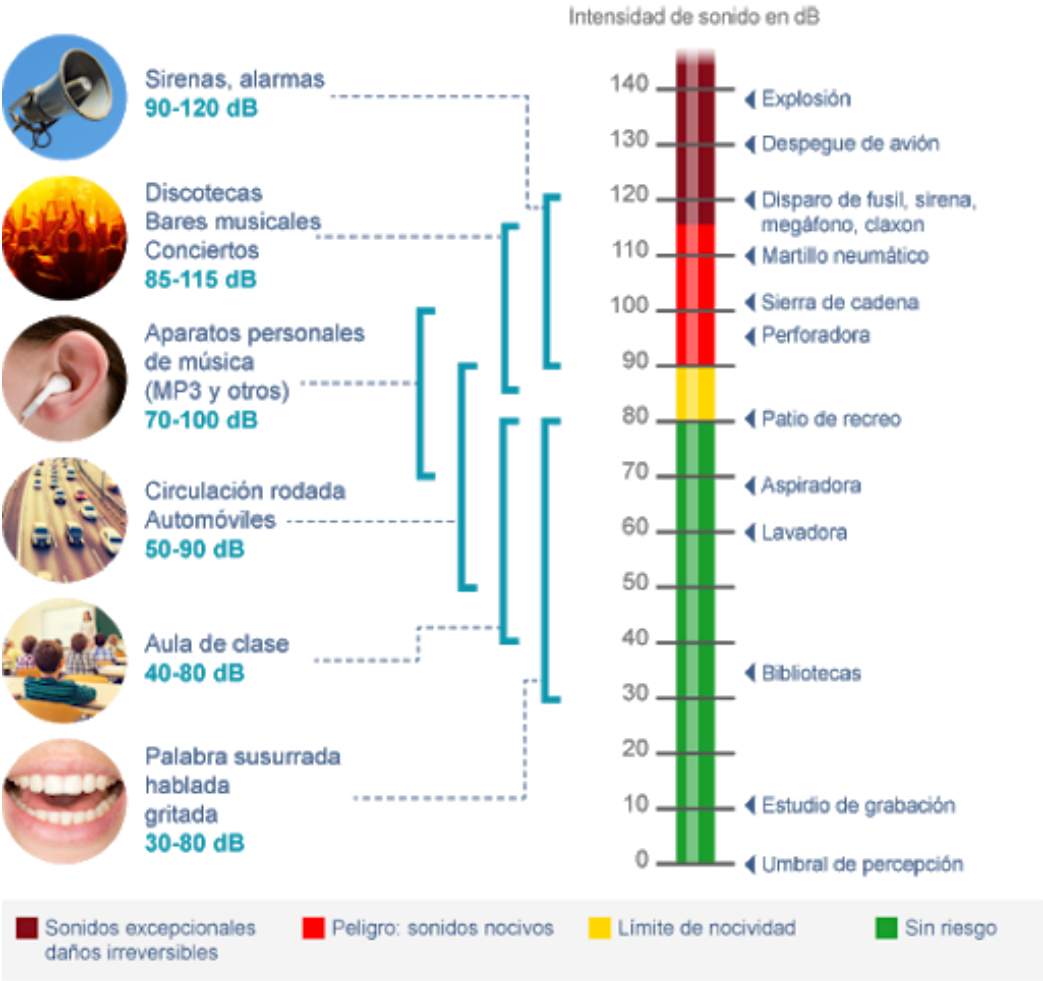
Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani

Existe una fuerte correlación entre la forma en que los humanos perciben el sonido y los niveles de sonido con ponderación A (dBA). Por esta razón, el dBA se puede utilizar para predecir la respuesta de la comunidad al ruido ambiental y del transporte. contrario.

El ruido puede ser generado por una serie de fuentes móviles (transporte, como automóviles, camiones y aviones) y fuentes estacionarias (no transporte, como sitios de construcción, maquinaria y operaciones comerciales e industriales). A medida que la energía acústica se propaga a través de la atmósfera desde la fuente al receptor, los niveles de ruido se atenúan (reducen), dependiendo de las características de absorción del suelo, las condiciones

atmosféricas y la presencia de barreras físicas (por ejemplo, muros, fachadas de edificios, bermas). El ruido generado por fuentes móviles generalmente se atenúa en una tasa de 3 dB (típica para superficies duras, como el asfalto) a 4,5 dB (típica para superficies blandas, como praderas) por duplicación de la distancia, dependiendo del tipo de terreno intermedio. Las fuentes de ruido estacionarias se propagan con patrones de dispersión más esféricos que se atenúan a una velocidad de 6 a 7,5 dB por duplicación de la distancia.

Figura 1: Niveles típicos de ruido



Fuente: Efectos del ruido sobre la salud. Ferran Tolosa Cabani.

Las condiciones atmosféricas como la velocidad del viento, las turbulencias, los gradientes de temperatura y la humedad también pueden alterar la propagación del ruido y afectar los niveles en un receptor; sin embargo, estas variables son difíciles de predecir y generalmente no se tienen en cuenta en las predicciones de ruido futuras. Además, la presencia de un objeto grande (por ejemplo, una barrera) entre la fuente y el receptor puede proporcionar una atenuación

sustancial de los niveles de ruido en el receptor. La cantidad de reducción del nivel de ruido o "blindaje" proporcionado por una barrera depende principalmente del tamaño de la barrera, la ubicación de la barrera en relación con la fuente y los receptores, y los espectros de frecuencia del ruido. Las barreras naturales, como bermas, colinas o bosques densos, y las características creadas por el hombre, como edificios y paredes, pueden usarse como barreras contra el ruido.

5.1.1. Descriptores del sonido

La selección de un descriptor de ruido adecuado para una fuente específica depende de la distribución espacial y temporal, la duración y la fluctuación del ruido. Los descriptores de ruido que se utilizan con más frecuencia cuando se trata de ruido ambiental se definen de la siguiente manera:

- **Ruido Ambiental:** El ruido es aquel sonido indeseado para un determinado receptor y que inclusive puede llegar a ser perjudicial para su salud, puede llegar a estar compuesto por una serie de sonidos derivados de las actividades humanas tales como: el tránsito vehicular, aéreo o ferroviario, obras públicas, industrias y otras actividades como las de esparcimiento y diversión que suelen implicar música a altos niveles. El conjunto de todos estos sonidos genera el llamado ruido ambiental.
- **Ruido Continuo:** Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constante a través del tiempo, se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de procesos industriales.
- **Ruido Intermitente:** Es aquel en el cual se presentan fluctuaciones bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica, por ejemplo, una maquinaria que opera en ciclos, vehículos aislados o aviones.
- **Ruido Impulsivo:** Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.
- **Ruido Tonal** Es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como

motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.

- **Ruido de Baja Frecuencia:** Es aquel que posee una energía acústica significativa en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.
- **Nivel continuo equivalente (Leq):** Es un nivel sonoro supuesto que representa el promedio de un sonido en un determinado periodo de tiempo.
- **Nivel máximo (Lmax):** Es el máximo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica.
- **Nivel mínimo (Lmin):** Es el mínimo nivel de presión sonora encontrado en el total del tiempo que conlleva una medición acústica

6. Metodología y evaluación de ruido ambiental

Inicialmente se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, como sonómetro, calibrador, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Luego de esta etapa se realiza el desplazamiento a los puntos de medición, antes de proceder con la medición se debe realizar la calibración del equipo, esta actividad se debe hacer antes y después de una jornada de monitoreo. La calibración se realiza mediante el ensamble del sonómetro con el calibrador, siguiendo las indicaciones del fabricante, y registrando fecha y hora.

Antes de realizar la medición de ruido ambiental se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, luego se protege el micrófono con una pantalla anti-viento especial, si la velocidad del viento es superior a 3 m/s, acto seguido se revisa la configuración del sonómetro siguiendo los siguientes lineamientos, el medidor uno

debe estar en nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq y ponderado lento (S).

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de ruido, de esta forma se sitúa el micrófono a una altura de 1.50 metros desde el suelo y en dirección a la fuente de ruido.

Además, en cada punto se tomaron los datos de fecha, hora de inicio y fin de medición, temperatura, velocidad del viento, humedad relativa, altura sobre el nivel del mar y georreferenciación.

6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo de ruido ambiental realizado en el área de influencia del proyecto se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

- Sonómetro: Sonómetro integrador marca Extech HD 600, serie Z311946. Ponderación temporal slow, y fast, ponderación frecuencial A y C.
- Calibrador: Pistófono marca Extech referencia 407766: 94/114dB. Nivel de presión generado 114 dB. Estabilidad de ± 0.5 dB (94dB), ± 1 dB (114dB).
- Estación meteorológica: Estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.
- Software de descarga de datos: Extech HD 600, versión 3.7.1.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental.

Cuadro 2: Características de la medición.

<i>Equipo empleado</i>	<i>Sonómetro</i>
Marca	Extech Instruments
Modelo	HD600
Serie	Z311946
Fecha de Calibración	03 de mayo de 2024
Horario de medición	Diurno
Fecha de la medición	13 de agosto de 2024
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	Leq= Nivel sonoro equivalente para la evaluación del cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).
Nombre de los Técnicos	Elias Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Este	Norte
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	659271.00 m E	1013939.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Leyenda

- Estación de monitoreo ambiental EMA-01
- Galeras caimitillo

Poyecto Galeras Caimitillo
Localización de estacion de monitoreo ambiental

7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas en el área de influencia directa del proyecto: Las condiciones durante el monitoreo diurno fueron de soleadas con débiles ráfagas de viento esporádicas.

7.2.1. Nivel de ruido continuo equivalente (Leq)

El nivel de ruido continuo equivalente es el nivel de ruido continuo equivalente, y representa la exposición total a ruido durante el período de interés, o la energía promedio del nivel de ruido durante el período de interés. Leq es generalmente descrito como el nivel de ruido “promedio” durante una medición de ruido.

Los niveles de sonido expresados en dB en esta sección son niveles de sonido con ponderación A, a menos que se indique lo contrario. A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de ruido ambiental realizadas.

Cuadro 4: Resultados del monitoreo de ruido ambiental.

No estación	Punto de muestreo	L max dB (A)	L min dB (A)	L prom dB (A)	Leq dB (A)	Valor Normado
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	88.20	52.40	62.36	66.16	60

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. El valor normado establece que los ruidos provenientes de industrias o comercios serán de 55-65 dB(A) en horario diurno y 55 decibeles en horario nocturno Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2023.

8. Conclusiones

El punto está ubicado sobre perpendicular a la vía Calzada Larga, aproximadamente a 65 m de la mencionada calle y hacia el sur del emplazamiento del proyecto propuesto. Durante la medición el tránsito constante de vehículos y camiones por la vía Calzada Larga ráfagas de viento, influyeron en los resultados de la medición, lo que produce registros de ruido ambiental por encima del valor normado durante la medición. El valor resultante del ruido equivalente se encuentra por encima del valor normado. A partir de los resultados obtenidos del monitoreo diurno de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido equivalente existente en la estación EMA-01, no cumple con los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 septiembre de 2002.

9. ANEXOS

Anexo No. 1: Evidencias Fotográficas



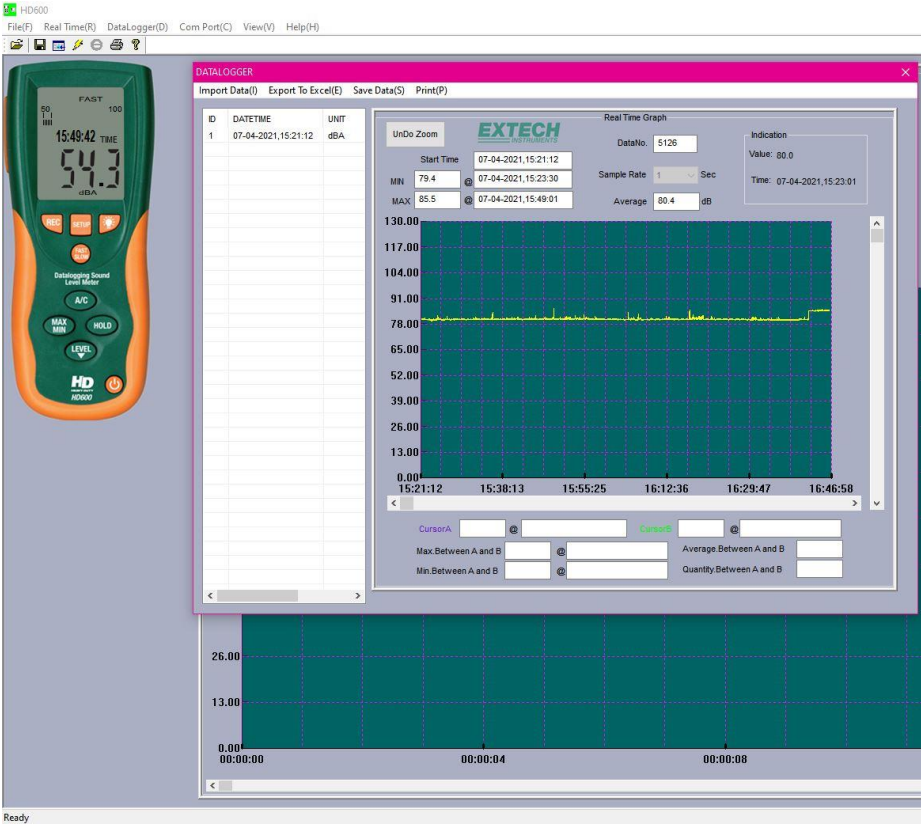
Mediciones realizadas en Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.





Tránsito constante de vehículos por vía Calzada Larga.



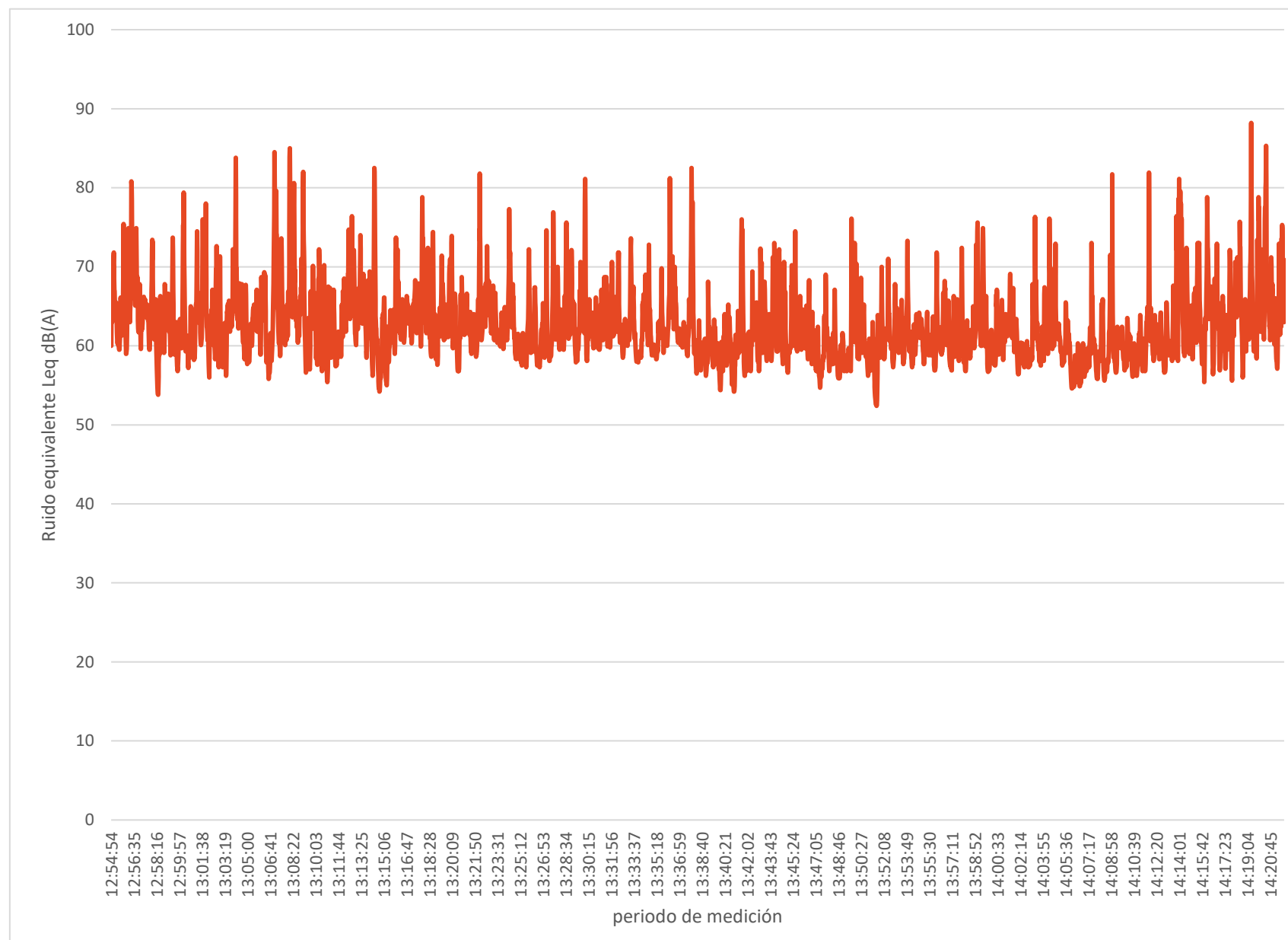


Data generada por
sonómetro

ANEXO 1.

Gráficos monitoreo

Gráfico 1: Registro de ruido equivalente – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.



ANEXO 2.

Certificado de calibración

ISO 9001 Certified

FLIR Commercial Systems Inc • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 230513

Document Number: 023058

Customer Details

Customer Name: **DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.**

Instrument Details

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	Calibration Date:	May 03, 2024
Description:	SOUND LEVEL METER	Calibration Due:	May 03, 2025
Model Number:	HD - 600	Cal. Intervals:	12 MONTHS
Serial Number:	Z311946		
Equip. ID Number:	N/A		

Environmental Details:

Temperature: 21 Deg. +/- 5°C Relative Humidity: 40 % +/- 15%

Procedure Used:

Calibration Procedures: EICM407736-CP

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above, meets the specifications of the manufacturer at the completion of calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or using the ratio method self-calibrated techniques. Methods used are in accordance with ISO 1012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval or Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4.1 or better, unless otherwise stated.

Technician: TERRY KING

Approved By: Robert Godwin
Calibration Lab Manager

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



www.dawcas.com



info@dawcas.com



+507-385-9958

+507-6983-9864



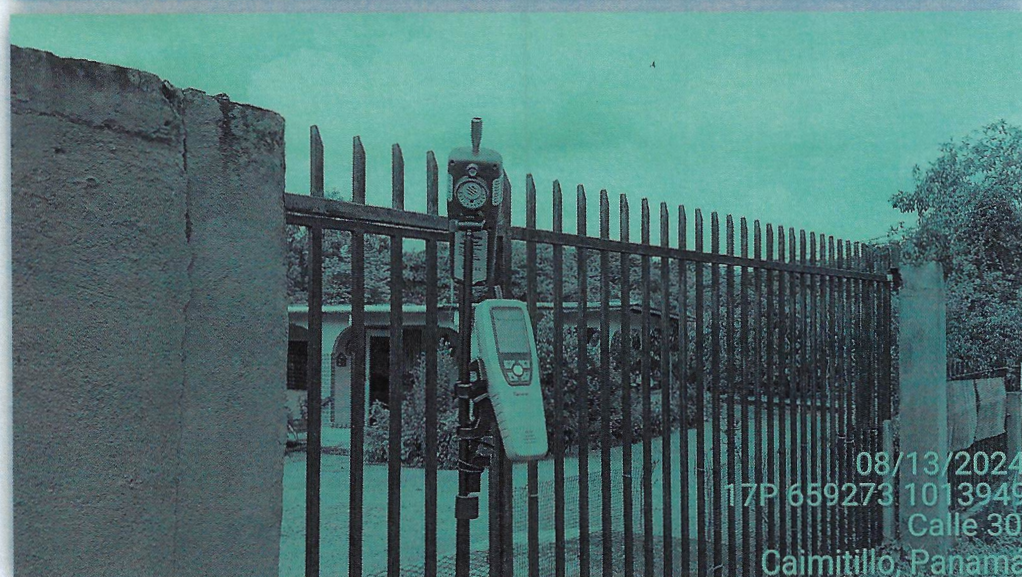
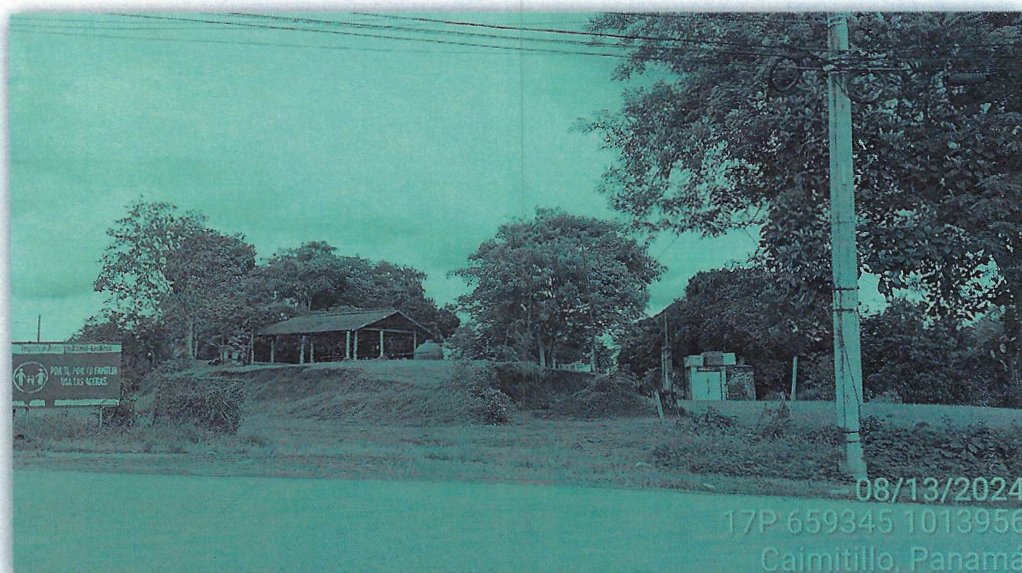
Paitilla, PH RBS, Piso 12,
Oficina 1208

14.13. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire

Monitoreo de Calidad del Aire

Línea base de Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I – Galeras Caimitillo.

Ubicación: Vía Calzada Larga, Caimitillo, Corregimiento
de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá .



Agosto, 2024.

DAWCAS IDEAS RENOVABLES S.A.
1260595-1-595416 DV 25

ING. ELIAS DAWSON

19 AGO. 2024

19| 08| 2024

Informe > Original > 1 > Rev. VF
Ref. Interna IDIR24051

Prologo



Este documento presenta el informe de medición de material particulado realizado como parte del levantamiento de información de línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Galeras Caimitillo.

El monitoreo fue realizado sobre un punto dentro del área de influencia indirecta, específicamente; en casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto. Las mediciones fueron realizadas el 13 de agosto de 2024.

CONTROL DE VERSIONES DE DOCUMENTOS

La siguiente guía de control de versiones de documentos ha sido implementada para la elaboración del informe de ruido ambiental realizado como parte del levantamiento de información de línea base física del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Galeras Caimitillo:

Versión Preliminar – V01: Aplicada durante la redacción inicial del informe antes de la revisión del Gerente del Proyecto. La revisión normalmente incluye revisión de la tabla de contenidos y del borrador.

Versión Preliminar – V02: Aplicada después de la revisión por el Gerente del Proyecto, listo para entrega al cliente.

Versión Preliminar – V03: Aplicada después de la revisión y aprobación del cliente.

Versión Final – VF: Versión final del documento

Por ejemplo, la versión inicial preparada por el autor es versión 1.0. Cada número de versión empieza a '0' y se aumenta por '1' después de cada adaptación. Un cambio de estado (es decir, desde la versión 1 a 2) restablece el número de la versión a '0'.

Este informe corresponde a la Versión VF

Contenido

1. Resumen5

2. Introducción6

3. Alcance.....6

4. Objetivos.....6

5. Marco Teórico.....7

6. Metodología.....9

 6.1. Especificaciones técnicas 9

7. Resultados.....9

8. Conclusiones16

9. ANEXOS.....17

Cuadros

Cuadro 1: Características del material particulado (PM10)..... 8

Cuadro 2: Características de la medición 9

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo 10

Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones 12

Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto. 13

Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo - Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto..... 14

Figuras

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire..... 11

Gráficos

Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición. 12

Gráfico 2: Registro de mediciones – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto. 15

1. Resumen

El presente informe contiene el análisis del monitoreo de la calidad del aire sobre el área de influencia indirecta del emplazamiento propuesto para el desarrollo de galeras comerciales y estación de combustible; con el que se busca determinar las condiciones actuales de calidad del aire mediante la medición de los niveles de material particulado inhalable expresado como PM10, y material particulado fino expresado como PM2.5.

Las mediciones de material particulado fueron ejecutadas durante 24 horas. El monitoreo se llevó a cabo para identificar las condiciones existentes y el efecto del polvo sobre los receptores sensibles.

Los monitoreos se realizaron, utilizando medidor multifuncional de calidad de aire marca CEM DT-9850M debidamente calibrado. Cabe mencionar, que para cada punto de monitoreo se verificaron las condiciones ambientales con la ayuda de la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad.

El proyecto consiste en la construcción de galeras comerciales y estación de combustible, localizado Caimitillo, calle Calzada Larga, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Las mediciones se realizaron en un punto dentro del área de influencia indirecta del proyecto, el 13 de agosto de 2024. En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la norma vigente de calidad del aire para Panamá y los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS, al igual que sus respectivas conclusiones

A partir de los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire, se concluye los valores registrados en el punto muestreado, se encuentra por encima de los límites máximos permisibles del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y Guías de calidad ambiental de la OMS.

2. Introducción

Este documento presenta el informe de monitoreo material particulado desarrollado como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Galeras Caimitillo.

Dawcas Ideas Renovables S.A, realizó la evaluación de ruido ambiental el 13 de agosto de 2024 durante un periodo de 24 horas. Las mediciones fueron realizadas en el receptor más cercano, específicamente en casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto ubicado a aproximadamente 65 metros hacia el oeste de la carretera a Calzada Larga.

Se desarrolló un plan de trabajo que consistió en identificar una vivienda, oficinas, o infraestructuras habitadas cercanas o colindantes al proyecto. Lo anterior, con el fin de determinar los niveles de material particulado en la zona de estudio.

En las mediciones se utilizaron los métodos de muestreo y de cálculo recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S. EPA).

El documento incluye el objeto del estudio, la metodología seguida en la ejecución de los muestreos y análisis de resultados. Se presenta la comparación de los resultados de las mediciones con la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

3. Alcance

Caracterización del componente atmosférico –calidad del aire– para la línea base del Proyecto y desarrollar un monitoreo de calidad el aire en época seca, el cual incluye mediciones en un punto de monitoreo.

4. Objetivos

Desarrollar el monitoreo de calidad de aire, con el fin de evaluar los niveles de material particulado (PM_{10} $\mu g/m^3$ y material particulado $PM_{2.5}$ $\mu g/m^3$), en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I – Galeras Caimitillo.

4.1. Objetivos específicos

1. Determinar las concentraciones de PM₁₀, PM_{2.5}, dentro del área de influencia del proyecto;
2. Identificar las fuentes de emisión que afectan los resultados de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, donde se realizan las mediciones; y
3. Comparar los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y del análisis de los datos, con los valores permisibles establecidos en la Resolución 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia y con los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines.

5. Marco Teórico

Los contaminantes criterio son los contaminantes regularmente medidos en estaciones de monitoreo y controlados en las emisiones de fuentes antropogénicas, a través de normas de calidad del aire y normas de emisión. Los contaminantes monitoreados para el proyecto se destacan 2 grandes grupos material particulado de los cuales hace parte el PM₁₀ y PM_{2.5}.

El material particulado respirable consiste en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores pero que están suspendidas en el aire. Las partículas se pueden emitir directamente a la atmósfera (partículas primarias) o formadas en ésta última por reacciones químicas (partículas secundarias). El tamaño de partícula, expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico, y la composición química son influenciados por su origen.

Las partículas respirables PM₁₀, incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico igual o inferior a 10 µm. Los efectos sobre la salud humana dependen en gran parte del tamaño de la partícula debido principalmente al nivel de penetración en diferentes partes del sistema respiratorio. A continuación, el siguiente cuadro presenta una breve referencia sobre este tipo de compuestos:

Cuadro 1: Características del material particulado (PM10).

Propiedad	Característica
Definición	Cualquier material sólido o líquido dividido finamente diferente al agua no combinada.
Ejemplos	Polvo, humo, gotitas de petróleo, berilio, asbesto entre otros.
Fuentes	Hornos, trituradoras, molinos, afiladores, estufas, calcinadores, calderas, incineradores, bandas transportadoras, acabados textiles, mezcladoras y tolvas, cubilotes, equipo procesador, cabinas de aspersión, digestores, incendios forestales entre otros.
Efectos	Visibilidad disminuida, efecto del humo y el polvo sobre la salud humana, enfermedades crónicas del sistema respiratorio, asbestosis, envenenamiento con plomo, suciedad de la casa y la ropa, destrucción de la vida vegetal y la agricultura y efectos sobre el clima.
Otros	Las partículas pequeñas son particularmente peligrosas para la salud humana porque su pequeño tamaño hace posible que pasen a través de los vellos de las fosas nasales y lleguen al interior de los pulmones.

Fuente: Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire. Anexo 1. Año 2010.

Material Particulado PM2.5

El material particulado se presenta de diversas formas, tamaño y propiedades, pueden ser desde pequeñas gotas de líquido a partículas microscópicas de polvo. Las partículas también dependen del tipo de fuentes, entre los cuales se encuentran las fuentes industriales (construcción, combustión y minería) y las fuentes naturales (incendios forestales y volcanes).

Descripción

La magnitud de las partículas atmosféricas cubre órdenes desde decenas de angstroms (Å) hasta varios cientos de micrómetros. Las partículas de menos de 2,5 µm en diámetro (PM2.5), generalmente se refieren como “finas” y las mayores de 2,5 µm como gruesas. Los modos de partículas gruesas y finas, en general, se originan separadamente, se transforman separadamente, son removidas de la atmosfera por diferentes mecanismos, requieren diferentes técnicas para su remoción de las fuentes, tienen diferente composición química, diferentes propiedades ópticas y difieren en sus patrones de deposición en el tracto respiratorio (Seinfeld, 2006).

6. Metodología

Para determinar los sitios de muestreo, se realiza una descripción gráfica de la zona de influencia, donde se delimita el área de estudio mediante la herramienta Google Earth, con el fin de referenciar todo el sector evaluado, el número de puntos evaluados, el recorrido y los tiempos de medición para la realización del monitoreo. Luego se alistan y se verifican los equipos de medición y de apoyo, con el fin de obtener todos los parámetros en el sitio evaluado, el contador de partículas, trípode, anemómetros, y GPS, entre otros.

Antes de realizar la medición de material particulado se deben determinar las condiciones meteorológicas del lugar como ausencias de lluvia, suelo seco, temperatura, humedad relativa y viento utilizando la estación meteorológica Reed SD-9300, con sensores de temperatura, velocidad del viento y humedad

Para cada punto se debe tener en cuenta, el objeto de estudio, los obstáculos cercanos, actividades o fuentes de contaminantes, de esta forma se sitúa el contador de partículas sobre el trípode a una altura aproximada de 1.50 m en dirección a la fuente contaminante.

6.1. Especificaciones técnicas

El monitoreo se llevó a cabo, utilizando los siguientes equipos:

Cuadro 2: Características de la medición

<i>Equipo empleado</i>	<i>Medidor multifuncional de calidad de aire</i>
<i>Marca</i>	CEM
<i>Modelo</i>	CEM DT-9850M
<i>Serie</i>	1210993188
<i>Fecha de Calibración</i>	20 de abril de 2024.
<i>Horario de medición</i>	Diurno
<i>Fecha de medición</i>	13 de agosto de 2024
<i>Tiempo de integración</i>	24 horas por punto
<i>Nombre de los Técnicos</i>	Elías Dawson

Fuente: Dawcas Ideas Renovables, 2024.

7. Resultados

En cuadro siguiente se muestra la información general concerniente a los valores registrados durante el monitoreo de calidad de aire.

7.1. Localización de los puntos de medición

A continuación, se presentan la ubicación geográfica las estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro 3: Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

No estación	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Este	Norte
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	659271.00 m E	1013939.00 m N

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

La siguiente figura muestra la ubicación espacial del punto de muestreo:

Figura 1: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de aire.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

7.2. Resultados del monitoreo

A continuación, se detallan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto:

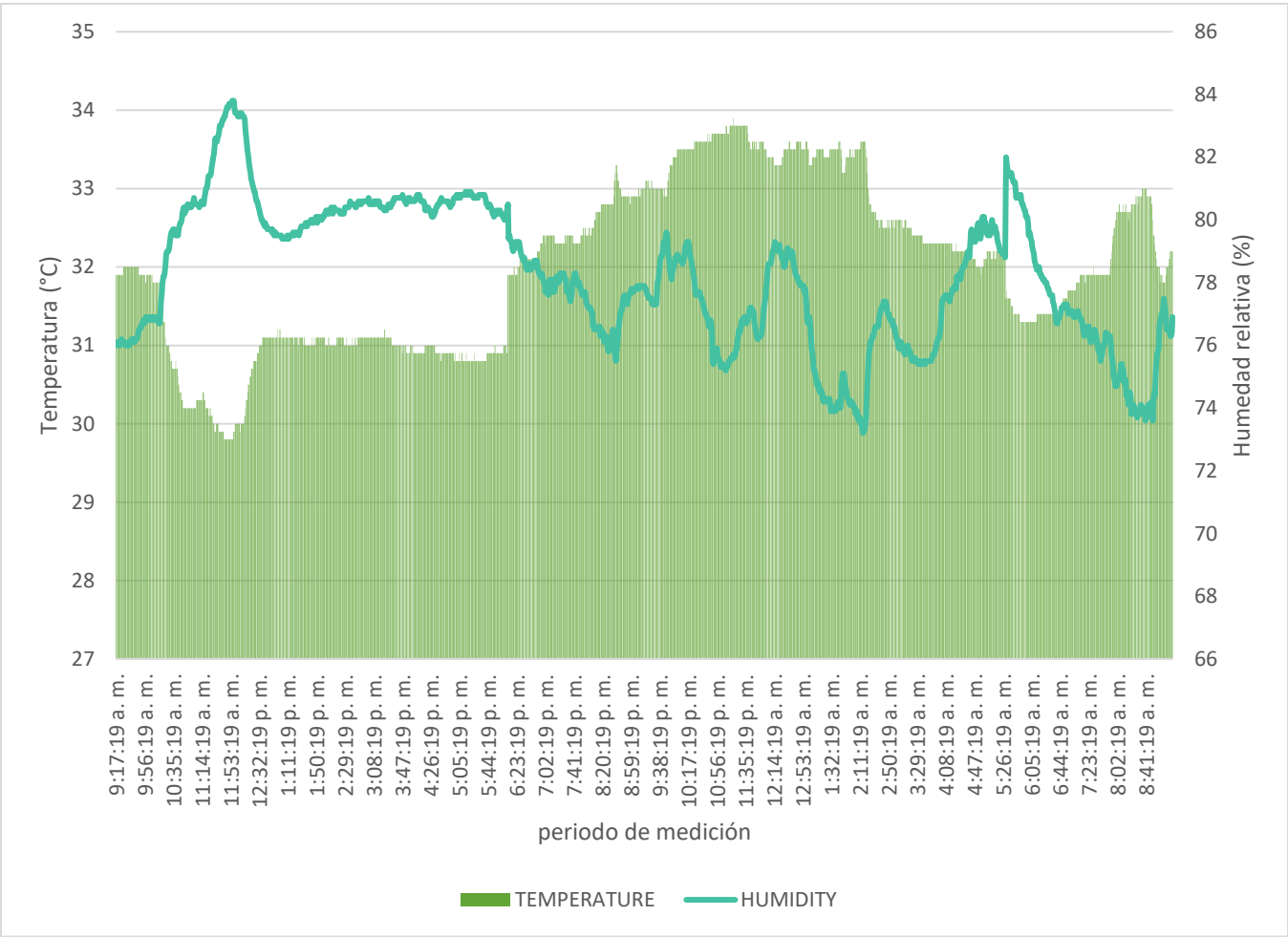
Cuadro 4: Periodos y parámetros atmosféricos durante las mediciones

Puntos de muestreo		Temperatura (°C)	Viento (m/s)	H. Relativa (%)
EMA-01	Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	32.01	0.33	78.22

Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

Las condiciones durante el monitoreo se indican a continuación:

Gráfico 1: Registros de temperatura y humedad relativa durante la medición.



Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de material particulado realizadas.

Cuadro 5: Valores horarios de mediciones de material particulado – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.

Valor horario	PM 2.5 µg/m ³	PM 10 µg/m ³	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
12 a.m.	74.4	119.4	33.2	72.4
1 a.m.	73.8	115.8	33	72.4
2 a.m.	72.6	117	32.9	72.3
3 a.m.	75	120	32.8	72.6
4 a.m.	72.6	117.6	32.7	73.1
5 a.m.	69.6	112.2	31.6	73.8
6 a.m.	64.8	101.4	31.5	74.2
7 a.m.	63	102	32.4	73.6
8 a.m.	67.2	106.2	32.1	72.6
9 a.m.	69.6	107.4	31.7	75.5
10 a.m.	80.4	129	31.9	76.1
11 a.m.	232.2	352.2	32.4	71.8
12 p.m.	157.8	210.6	30.8	71.6
1 p.m.	185.4	288.6	30.5	76.1
2 p.m.	276.6	327.6	31.5	73.4
3 p.m.	82.2	135.6	31.4	73.1
4 p.m.	67.8	108.6	32.9	73.1
5 p.m.	287.4	448.8	33	72.4
6 p.m.	157.8	247.8	32.9	72.1
7 p.m.	80.4	128.4	32.7	71.4
8 p.m.	87	139.8	32.5	72.3
9 p.m.	87	139.8	32.3	75.4
10 p.m.	84.6	136.2	32	76.1
11 p.m.	79.2	129	32.2	72.5
Total	110.35	168.38	30.5	71.4

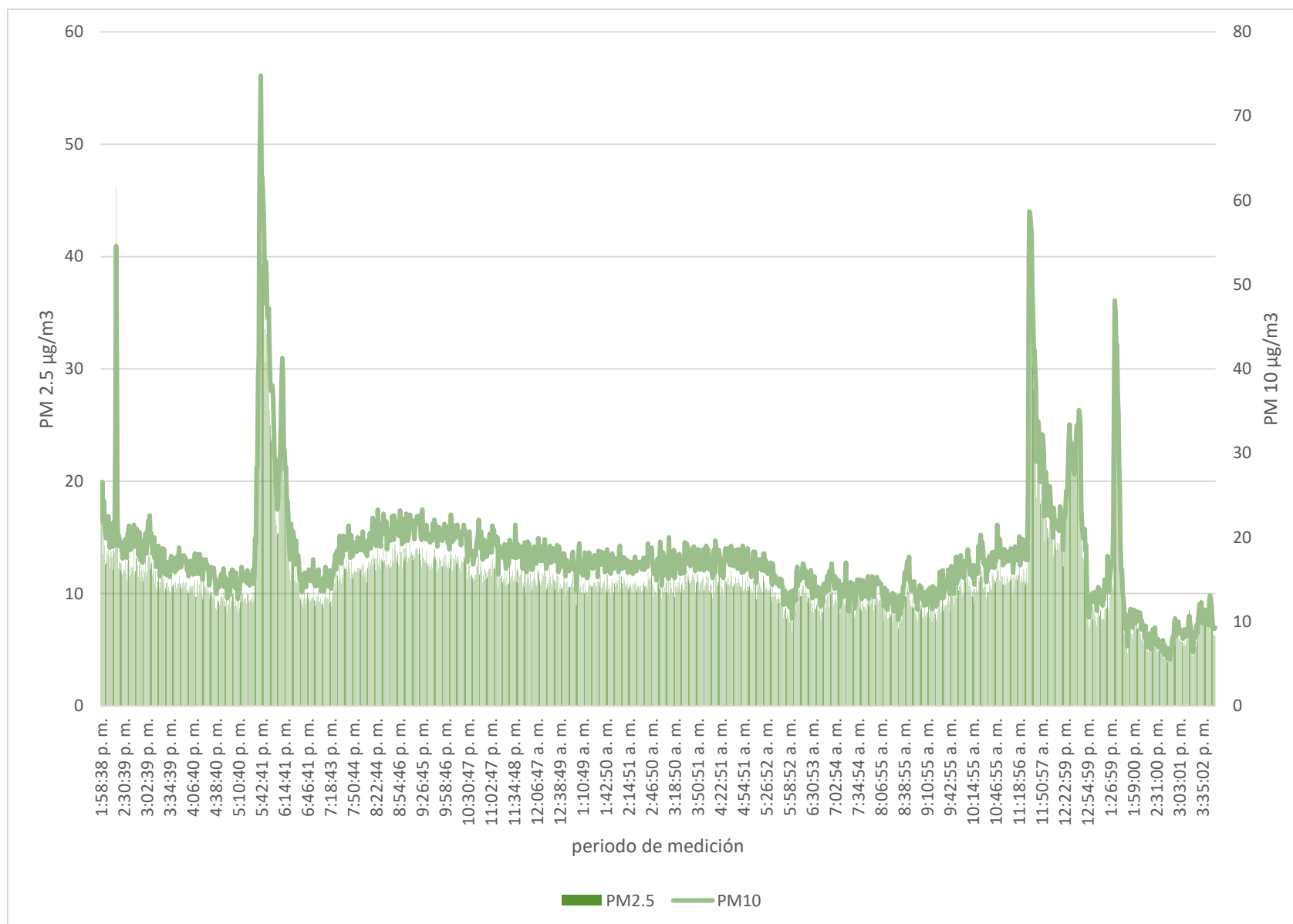
Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

Cuadro 6: Registros de monitoreo de calidad de aire en 24 horas por estación de muestreo - Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.

Punto de medición	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)	Resolución 21 de 24 de enero de 2023 se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.		**Guías Banco Mundial Calidad de Aire	
			PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / 24 horas
Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.	110.35	168.38	37.5	75	25	150

**Limite permisible Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Fuente: Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

Gráfico 2: Registro de mediciones – Casa 16, en calle paralela al emplazamiento del proyecto.



Dawcas Ideas Renovables S.A., 2024.

El área del proyecto es considerada como área periurbana, paralela a la vía Calzada Larga. La estación de muestreo se ubicó en el receptor más cercano, específicamente en casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto ubicado a aproximadamente 65 metros hacia el oeste de la carretera a Calzada Larga.

El área es abierta lo que la hace susceptible a la acción del viento, lo que produce que se generen partículas de polvo en el ambiente. Por otro lado, la vía Calzada Larga se encuentra a paralela al emplazamiento del proyecto en dirección este, con tráfico constante de vehículos y camiones.

8. Conclusiones

Las personas que cercanas al sitio del proyecto, son considerados sensibles, lo que resulta en una exposición sostenida de polvo de $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de fracción respirable, producto de las partículas de polvo que se desprenden por la acción del viento y del constante tráfico de vehículos por la vía a Calzada Larga.

La fracción respirable, PM 2.5 y el material particulado PM 10 se encuentran por encima de los límites permisibles en cada una de las estaciones monitoreadas, para los valores de la Resolución 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, en la que se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.

Comparado los resultados y las condiciones ambientales registradas, se concluye que, las concentraciones actuales de PM 2.5 fracción respirable, se encuentran por encima de los límites máximos permisibles de Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, mientras que los valores registrados para el material particulado PM 10, también se encuentran por encima de los límites permisibles.

9. ANEXOS

ANEXO NO. 1:
Evidencias Fotográficas



Mediciones realizadas en casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto ubicado a aproximadamente 65 metros hacia el oeste de la carretera a Calzada Larga.





Mediciones realizadas en casa 16 ubicada paralelamente al emplazamiento del proyecto ubicado a aproximadamente 65 metros hacia el oeste de la carretera a Calzada Larga.

ANEXO 2.

Certificado de calibración



Certificate of Calibration 2024-54489

Test Report Model DT-9850 M Multifunctional Gas Meter and Particle Counter

Report Number: 202400889

Serial Number: 191110638

Reference Instrument: FLUKE 985

Environment Temperature: $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

Calibration Date: 2024-04-19

Instrument Serial Number: 1210993188

Humidity: $50 \pm 20\% \text{ RH}$

Issue Date: 2024-04-20

Table 1: ISO classes of air cleanliness by particle concentration

ISO Class number (N)	Maximum allowable concentrations (particles/m ³) for particles equal to and greater than the considered sizes, shown below ^a					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm
1	10 ^b	d	d	d	d	e
2	100	24 ^b	10 ^b	d	d	e
3	1 000	237	102	35 ^b	d	e
4	10 000	2 370	1 020	352	83 ^b	e
5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	d, e, f
6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
7	c	c	c	352 000	83 200	2 930
8	c	c	c	3 520 000	832 000	29 300
9g	c	c	c	35 200 000	8 320 000	293 000

a All concentrations in the table are cumulative, e.g. for ISO Class 5, the 10 200 particles shown at 0,3 µm include all particles equal to and greater than this size

b These concentrations will lead to large air sample volumes for classification. Sequential sampling procedure may be applied; see Annex D

c Concentration limits are not applicable in this region of the table due to very high particle concentration.

d Sampling and statistical limitations for particles in low concentrations make classification inappropriate

e Sample collection limitations for both particles in low concentrations and sizes greater than 1 µm make classification at this particle size inappropriate, due to potential particle losses in the sampling system

f In order to specify this particle size in association with ISO Class, the macroparticle descriptor M may be adapted and used in conjunction with at least one other particle size. (See C.7)

g This class is only applicable for the in-operation state.

Calibration Measurements

Calibration Standard ppm	0.005	0.065	0.118	0.000
Mean – AQL Sensor ppm	0.005	0.065	0.119	0.000
Std Dev – AQL Sensor ppm	0.000	0.001	0.000	0.000

The mean and standard deviation area calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard: The sensors were calibrated in a controlled environment against a NIST certified calibration instrument whose traceability is maintained with international standards organizations.


Quality Control
Jana Cova

Date: April 20, 2024.


Calibration performed by
Kerry King
Date: April 19, 2024.

Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente

- Es nuestra responsabilidad proteger a todas las personas que entran en contacto con nuestra organización.

Ética y Cumplimiento

- Estamos comprometidos a tomar decisiones éticas

Orientación al Cliente

- El objetivo de nuestra existencia es servir a nuestros clientes y generar beneficios a largo plazo para sus empresas.
- Somos innovadores, colaboradores, competentes y visionarios.



www.dawcas.com



info@dawcas.com



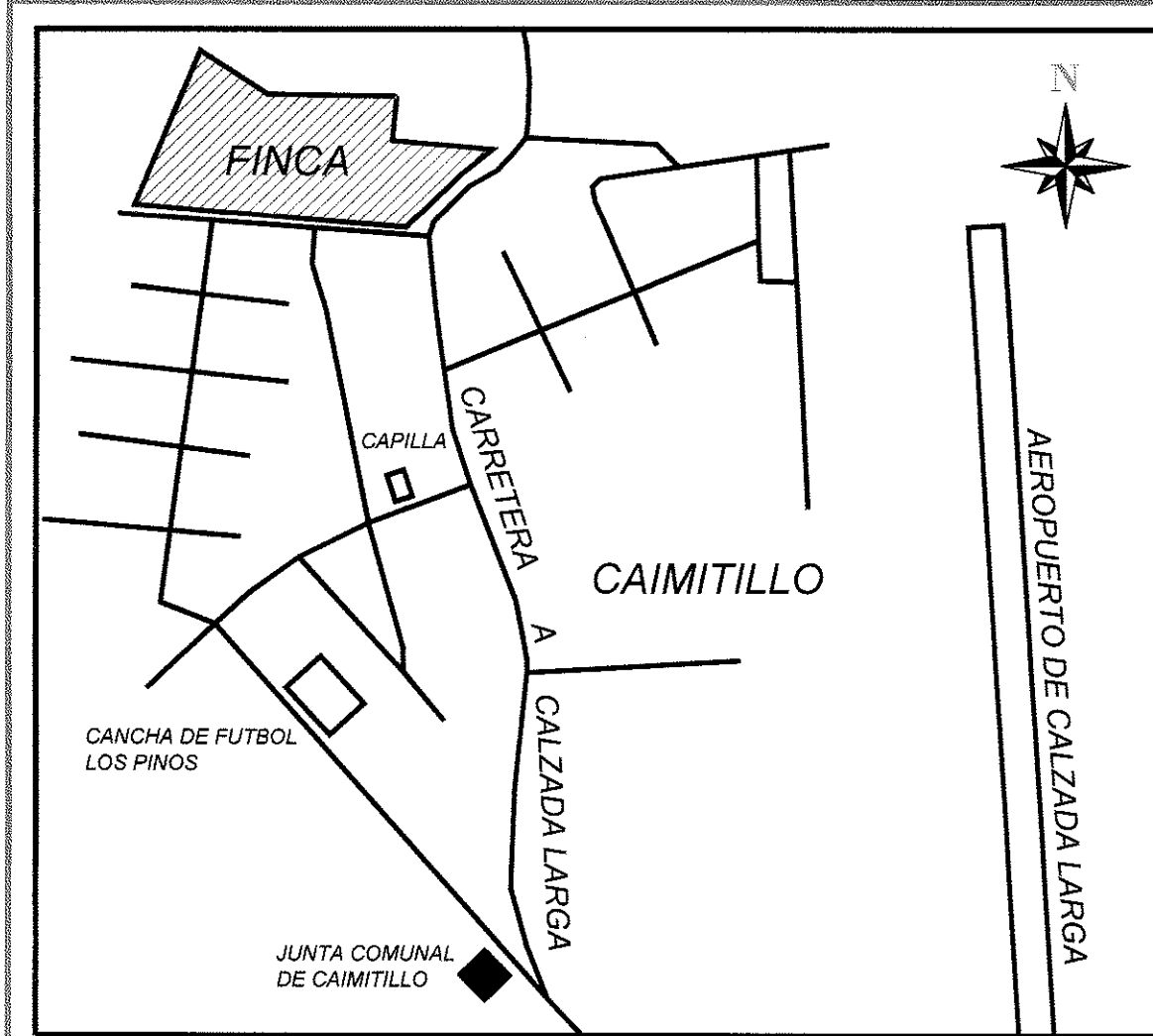
+507-385-9958

+507-6983-9864



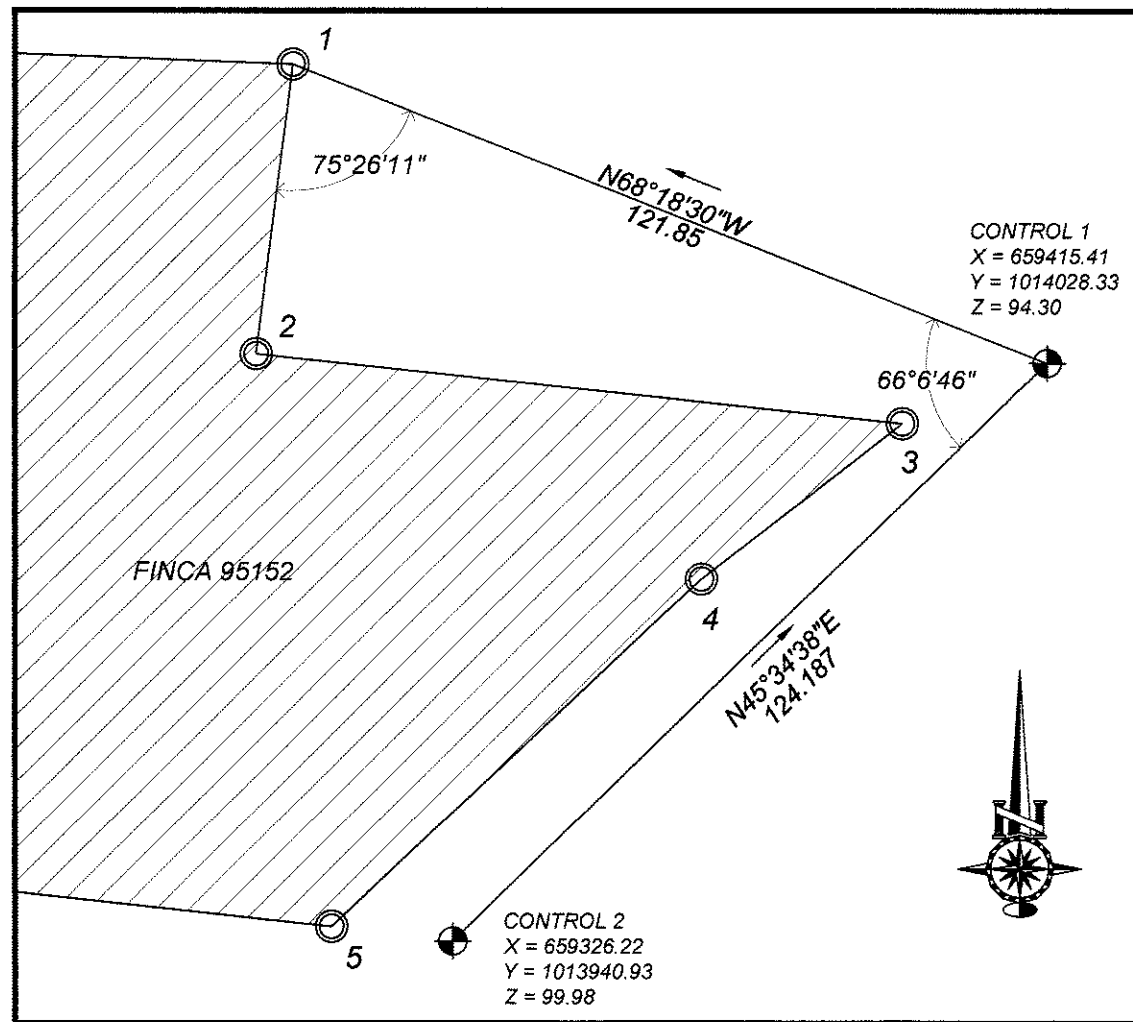
Paitilla, PH RBS, Piso 12,
Oficina 1208

14.14. Planos del Proyecto



LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1:5,000



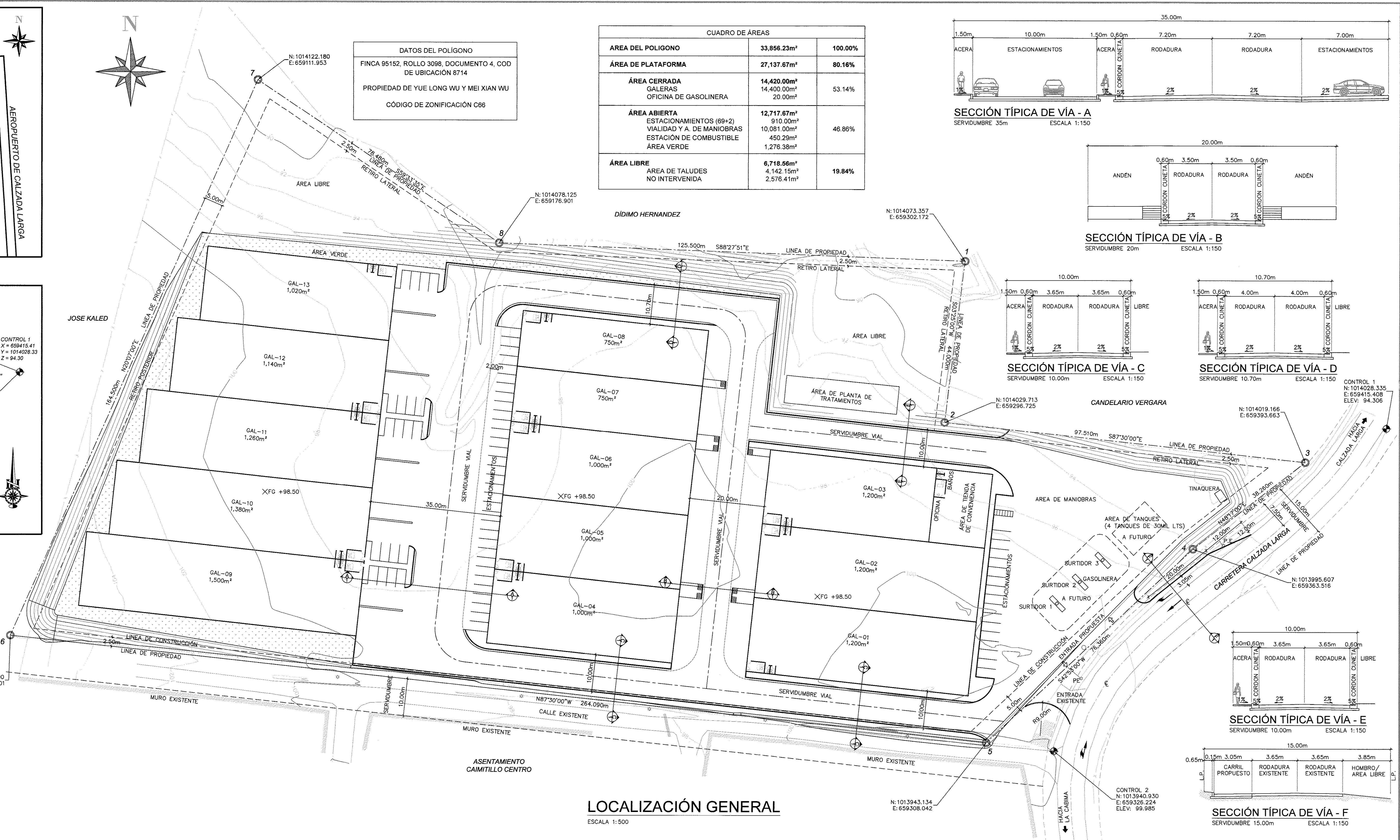
DETALLE DE AMARRE

S/E

POLIGONO REGISTRADO		
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO
1 - 2	44.00	S 03°25'00" W
2 - 3	97.51	S 87°30'00" E
3 - 4	38.26	S 48°17'00" W
4 - 5	76.36	S 42°53'00" W
5 - 6	264.09	N 87°30'00" W
6 - 7	164.50	N 20°07'00" E
7 - 8	78.48	S 59°33'35" E
8 - 1	125.50	N 88°27'51" E
ÁREA REGISTRADA: 3ha + 3,856.23 m²		

PLANO CATASTRAL # 87-14-6714
DEL 5 DE OCTUBRE DE 1984 APROBADO POR
LA DIRECCIÓN NACIONAL DE REFORMA AGRARIA

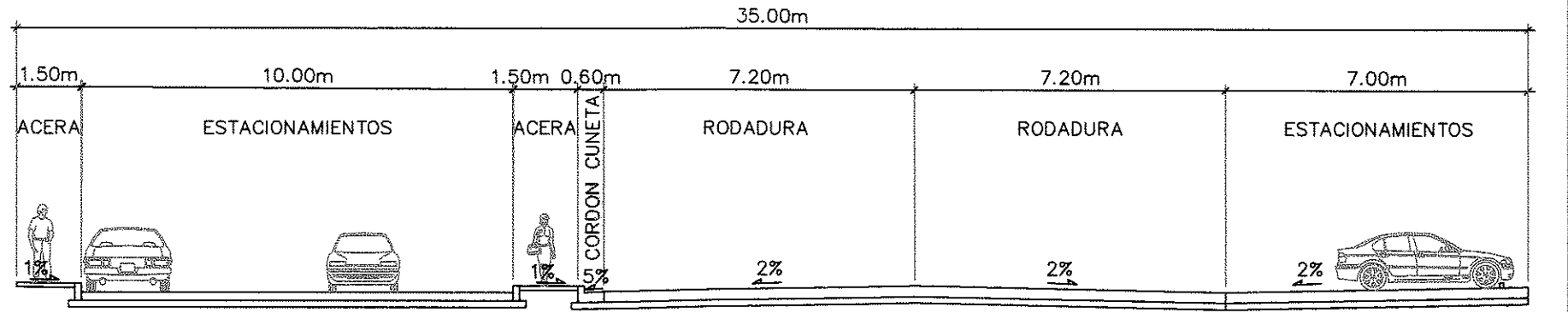
N: 1013971.700
E: 659045.501



LOCALIZACIÓN GENERAL

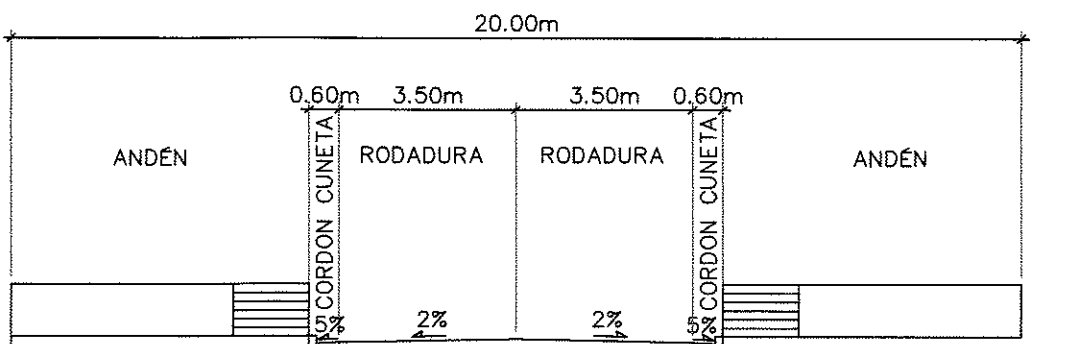
ESCALA 1:500

CUADRO DE ÁREAS		
ÁREA DEL POLIGONO	33,856.23m²	100.00%
ÁREA DE PLATAFORMA	27,137.67m²	80.16%
ÁREA CERRADA GALERAS OFICINA DE GASOLINERA	14,420.00m² 14,400.00m² 20.00m²	53.14%
ÁREA ABIERTA ESTACIONAMIENTOS (69+2) VIALIDAD Y A. DE MANIOBRAS ESTACION DE COMBUSTIBLE ÁREA VERDE	12,717.67m² 910.00m² 10,081.00m² 450.29m² 1,276.38m²	46.86%
ÁREA LIBRE ÁREA DE TALUDES NO INTERVENIDA	6,718.58m² 4,142.15m² 2,576.41m²	19.84%



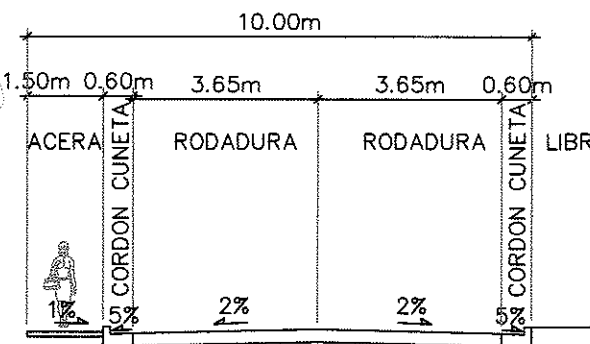
SECCIÓN TÍPICA DE VÍA - A

SERVIDUMBRE 35m ESCALA 1:150



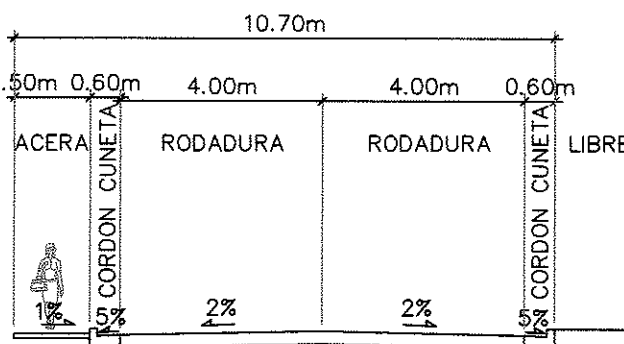
SECCIÓN TÍPICA DE VÍA - B

SERVIDUMBRE 20m ESCALA 1:150



SECCIÓN TÍPICA DE VÍA - C

SERVIDUMBRE 10.00m ESCALA 1:150



SECCIÓN TÍPICA DE VÍA - D

SERVIDUMBRE 10.70m ESCALA 1:150

CONTROL 1
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 2
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 3
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 4
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 5
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 6
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 7
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 8
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 9
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 10
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 11
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 12
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 13
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 14
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 15
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 16
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 17
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 18
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 19
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 20
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 21
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 22
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 23
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 24
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 25
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 26
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 27
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 28
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 29
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 30
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 31
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 32
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 33
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 34
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 35
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 36
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 37
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 38
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 39
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 40
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 41
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 42
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 43
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 44
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 45
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 46
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 47
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 48
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 49
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 50
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 51
N: 1014078.125
E: 659176.901

CONTROL 52
N: 1014122.180
E: 659111.953

CONTROL 53
N: 1013971.700
E: 659045.501

CONTROL 54
N: 1013943.134
E: 659308.042

CONTROL 55
N: 1013940.930
E: 659326.224
ELEV: 99.985

CONTROL 56
N: 1013995.607
E: 659363.516

CONTROL 57
N: 1014019.166
E: 659393.663

CONTROL 58
N: 1014028.335
E: 659415.408
ELEV: 94.306

CONTROL 59
N: 1014073.357
E: 659302.172

CONTROL 60
N: 1014078.125
E: 659176.901

ROGELIO KNIGHT P.
ARQUITECTO
IDONEIDAD No. 85-007-024
P. R. M. A.
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Yue Long Wu
PROPIETARIO
YUE LONG WU
CED: E-8-78181

CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO	
PROPIEDAD DE:	YUE LONG WU
CONTENIDO:	ANTEPROYECTO
UBICACIÓN:	CARRETERA CALZADA LARGA, CAIMITILLO, CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	

INFRAESTRUCTURA
URBANA, S.A.

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO
DE PLANOS, CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA

AVE. PRINCIPAL BRISAS DEL GOLF,
PLAZA PROVIDENCE, PISO 4, OFICINA 5
TEL: 203-9072

Diseño: IUSA
Cálculo: IUSA
Dibujo: IUSA
Revisado: IUSA
Escala: INDICADAS
Fecha: DICIEMBRE 2024
Hoja N° AP-01

14.15. Estudio de Prospección Arqueológico

PROYECTO
"CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO"

ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



POR:

Mgtr. Aguilaro Pérez Y.

Arqueólogo

Reg. 0709 INAC-DNPH

16-7-812

MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.

ARQUEÓLOGO

REG. 07-09 DNPH

MINISTERIO DE CULTURA

DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe de evaluación arqueológica es parte del Estudio de Impacto Ambiental en el área que será desarrollado el proyecto “*CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO*”, el cual se desarrollará en el Corregimiento de Caimitillo (antes Chilibre), Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

El proyecto consiste en la construcción y operación de 13 galeras para almacenamiento de mercancía seca y una estación de combustible con su tienda de conveniencia. El sitio del proyecto se ubica dentro de la finca 95152 con una superficie de 3 Ha + 3,856.23 m², dentro del cual se construirán 13 galeras de estructura metálica para uso comercial, una estación de combustible y una tienda de conveniencia.

La inspección y la evaluación arqueológica en dicho proyecto se realizó mediante recorrido de todo el área y prospecciones superficiales, tomando los puntos en total CUATRO (4) georreferenciados con GPSMAP64, en coordenadas UTM WGS84, para la verificación de suelo, que resultando suelo compacto.

Clima: Tropical de Sabana.

El Promotor del proyecto es: YUE LONG WU

INTRODUCCIÓN

El estudio de recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental denominado Proyecto “*CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO*”, para cumplir con los estudios de impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impactos ambientales.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo en el área de terreno ubicado en la finca con folio real No.95152 código de ubicación 8714 propiedad de Yue Long Wu cédula de identidad personal E-8 78181, donde se indica la localización geográfica del proyecto, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y recomendaciones.

1. OBJETIVOS DE ESTUDIO ARQUEOLOGICO

1.1 Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*Centro Logístico Caimitillo*” sobre los recursos arqueológicos, dentro del tramo de influencia directa.

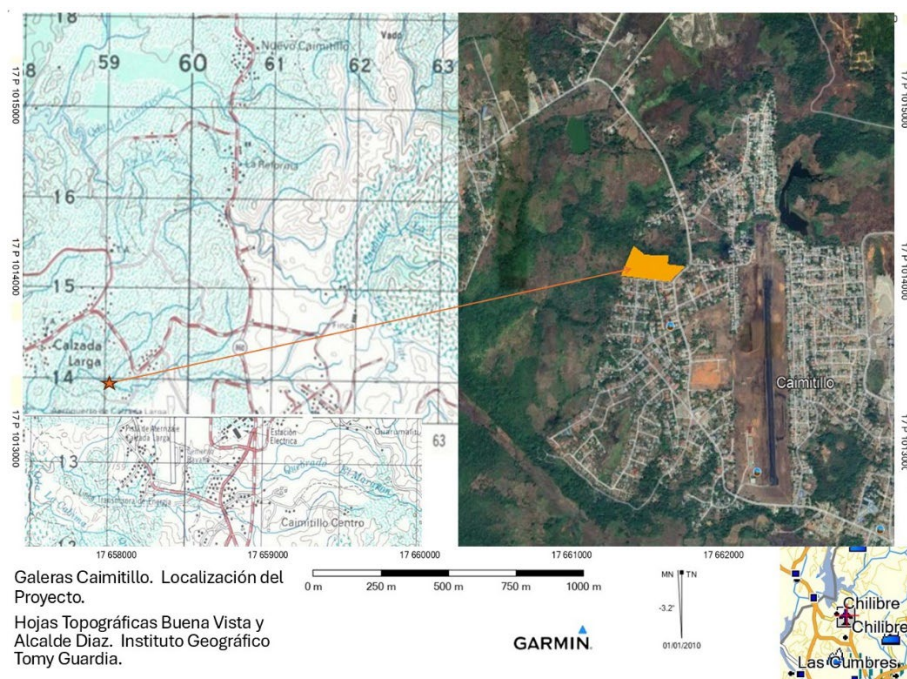
1.2 Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto directo e impactos potenciales sobre estos recursos.

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto “*Centro Logístico Caimitillo*” se desarrollará en el Corregimiento de Caimitillo (antes Chilibre), Distrito y Provincia de Panamá.

Imagen 1. Localización del proyecto



La ejecución del proyecto incluye movimiento de tierra (corte y nivelación), construcción de las galeras y de la estación de combustible. Para esta última será necesario la instalación de tanques de almacenamiento soterrados. Esta estación de combustible también lleva una tienda de conveniencia, la cual estará ubicada a un costado.

Cuadro N°1. Coordenadas UTM del polígono del proyecto (Datum WGS 84)

PUNTO	Este	Norte
1	659302.172	1014073.357
2	659296.725	1014029.713
3	659393.663	1014019.166
4	659363.516	1013995.607
5	659308.042	1013943.134
6	659045.501	1013971.7
7	659111.953	1014122.18
8	659176.901	1014078.125

Fuente: DICEA, S.A., 2024.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.

Dentro del mapa arqueológico el área del proyecto se ubica en la Región Oriental de Panamá. De acuerdo a la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí), 2) Región Central (Gran Coclé), 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984). La Región Oriental, su frontera está sostenida por medio de una división lingüística que hicieron los españoles de la lengua “cueva” y luego estudiado por Kathleen Romoli (1987) y por otros lingüistas.

Desde hace 11,000 años atrás, el Istmo de Panamá, ha sido ocupado por grupos humanos en diferentes puntos de su territorio. Se inició así el proceso de movimiento humano que fue ocupando en forma gradual, en pequeñas bandas compuestas por individuos fuertemente emparentados (R. Barrantes 1993: 19).

El ingreso de grupos amerindios al territorio panameño fue lento y recorrió varios miles de años enfrentándose a una serie de fenómenos naturales y ecológicos. Se supone que los primeros pobladores de este territorio procedían del Norte, Centro y Suramérica. En el transcurso del tiempo se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras.

En el Istmo de Panamá se ha encontrado evidencias de materiales culturales que fueron elaborados en diferentes épocas por grupos humanos que ocuparon este territorio.

Las excavaciones arqueológicas realizadas en diferentes puntos del país, ha demostrado la rica existencia de cerámicas precolombinas.

El área de estudio está ubicada en el sector oriental de Panamá.

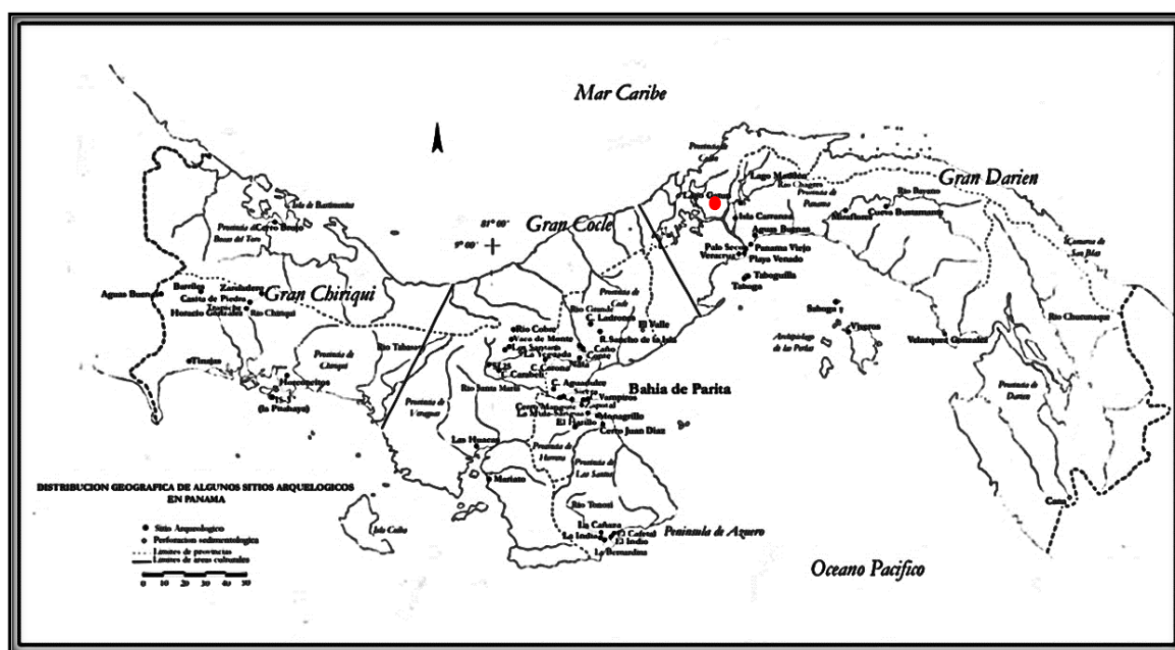
Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino, el área del proyecto, la Región Este se ha ubicado desde Chame hasta el Darién, incluyendo las islas de la Bahía, alrededores de lago Madden y el valle interior del Bayano (Cooke 1973:398). En este sector, aunque poco se ha trabajado en las investigaciones arqueológicas, sin embargo, con las informaciones obtenidas en ciertas áreas nos es suficiente para plantear la presencia de restos arqueológicos en cualquier parte del territorio donde se haga un trabajo de esta magnitud.

En el área del Canal, por el sector del Caribe (Lago Gatún), se había notado el incremento del sílice de gramíneas (4900 a.P.) según Piperno (1988:208). En el Lago Madden, en 1977, se halló punta de lanza paleoindia, que arrojó una fecha de 11,000 a.P. (Bird y Cooke 1977). Y en esta misma área del Canal fueron realizadas otras excavaciones arqueológicas en algunos

sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P.

En el sector Este de la ciudad de Panamá se realizaron prospecciones y excavaciones arqueológicas por los arqueólogos: Leo P. Biese, 1964, en Panamá Viejo, sitio prehispánico y colonial; José M. Cruxent en 1956-61, sitio prehispánico y colonial; Richard G. Cooke en 1973, en río Bayano (Miraflores) sitio prehispánico; Beatriz Rovira, 1996-99, en Panamá Viejo, sitio prehispánico y colonial; Aguilaro Pérez, 1997-98, área del Corredor Sur, sitio prehispánico. En las áreas aledañas realizaron excavaciones Linné (1927-29) en San Blas (Carreto y Mandinga) y en el Archipiélago de las Perlas; Catat (1889) única prospección arqueológica del siglo pasado en el Darién Oriental, en los sitios prehispánicos.

Imagen 2. Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá, localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17 – Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné

4. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOLOGICA

Las características del área donde se llevará a cabo el proyecto “*Centro Logístico Caimitillo*”, se ejecutará en el Corregimiento de Caimitillo, Distrito y Provincia de Panamá. Cabe señalar que este corregimiento rige a partir del 2019, ya que antes perteneció al Corregimiento de Chilibre.

La zona de proyecto está completamente impactada, toda vez que el proyecto en el terreno se ubica una residencia y cuenta con algunas infraestructuras como tanque séptico, cas existente y bunker.

La topografía del terreno es regular, con cobertura vegetal de tipo gramínea con árboles dispersos.

En las áreas alrededor del proyecto existen edificaciones residenciales que fueron ocupadas de manera informal y fueron formando la comunidad de Caimitillo.

Tratándose de las fronteras culturales del Panamá precolombino el proyecto “*Centro Logístico Caimitillo*”, se ubica en la Región Este de Panamá o el Gran Darién, desde Chame hasta el Darién, incluyendo las islas de la Bahía, alrededores de lago Madden y el valle interior del Bayano (Cooke 1973:398). En el sector Pacífico de Panamá, al igual existen sitios de la época colonial, entre ellos las ruinas de Panamá Viejo, el Casco Viejo, Camino de Cruces y Camino Real. Estos dos últimos fueron utilizados para transportar el oro y la plata hacia el Caribe desde Suramérica por los españoles. En el trayecto de Camino de Cruces y Camino Real, se encuentra las ruinas de la Capilla la Palangana, que está dentro del área del Parque Nacional. En Panamá existieron importantes centros de manufactura de mayólicas, y uno de ellos en Malambo ubicado en la periferia de Panamá Viejo (Cruxcent 1979:22).

Esta parte de la región ha sido poco explorada por los arqueólogos, debido a que el proceso de urbanización de la ciudad de Panamá y en su contorno fue de manera descontrolada. En sus inicios no había normas que regulen en las obras de grandes construcciones cuando ocurrían hallazgos de yacimientos arqueológicos. Estos quedaban en manos particulares o se perdían

de la forma repentina. Sino hasta 1982 cuando se establecen formalmente las medidas legales por medio de la Ley No. 14 del 5 de mayo, como, por ejemplo, en su artículo 24:

“En caso de que al ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de yacimiento arqueológico o de restos monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.



Cuadro N°2. INSPECCIÓN Y PROSPECCIÓN SUPERFICIAL EFECTUADAS GEORREFENCIADAS EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

PUNTO	Este	Norte
1	6592.36.00	10139.69.00
2	659161.00	1014009.00
3	659109.00	1014087.00
4	659307.00	1013974.00

6. RESULTADOS DE INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

En el área de proyecto donde se desarrollará la obra, en su mayor parte el terreno evidencia intervención previa debido a que se observaron la tierra removida, actividad agrícola previa, residencia actualmente ocupada, búnquer en buen estado sin contenido.

En el entorno a este proyecto existen áreas de construcciones residencias que se distribuyen de manera aleatoria, producto del crecimiento espontáneo e informal de esta comunidad, otros ordenados como barriadas.

Se ha recorrido por todo el área de proyecto, en el transcurso de inspección del área no se observó ningún artefacto arqueológico que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

Después de nuestro recorrido de inspección arqueológica se ha considerado que en el área del proyecto no se afectan recursos arqueológicos, por las mismas condiciones que se encuentran áreas donde se ejecutarán las obras del proyecto.

7. METODOLOGÍA UTILIZADA

- Inspección ocular a pie en el área del proyecto.
- Marcar con cintas de señalamiento lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el aparato GPS, aunque no se hicieron sondeos.
- Apertura de hoyos para evaluar la estratigrafía
- Preparación y entrega del informe.

Estratigrafía

En las unidades estratigráficas excavadas se pudieron detectar al menos tres estratigrafías diferentes según la clasificación proporcionada por la tabla Munsell. Las unidades se excavaron a una profundidad entre 40-50 cm donde no se observaron cambios en la estratigrafía dentro de una misma unidad, esta fue homogénea en todas las excavaciones.

La primera estratigrafía correspondiente a un suelo arcilloso de color rojizo con valores 2.5 YR 3/4 según la tabla.

Estrato 1, valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

La segunda, a un suelo con la misma composición, de color chocolate opaco clasificado en por la tabla con la coloración 2.5 YR 5/4.

Estrato 2 Valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

La tercera corresponde un suelo de composición igualmente arcillosa pero grisáceo amarillento, clasificado según la tabla con una valoración 2.5 Y 5/4.

Estrato 3, valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

La tercera corresponde un suelo de composición igualmente arcillosa pero grisáceo amarillento, clasificado según la tabla con una valoración 2.5 Y 3/6.



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto Centro Logístico Camitillo, con base en la observación ocular realizada, no se nota ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
- El área prevista para el proyecto se encuentra cubierta intervenida, siendo notorio el que realmente fueron perturbados años atrás con la actividad agrícola y residencial.
- Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos negativos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.
- Consideramos que el proyecto no pelagra los recursos arqueológicos en el área. Las condiciones del área del proyecto están siendo muy perturbadas e intervenidas en diferentes ocasiones por la actividad antrópica.
- Toda el área del proyecto son lugares que fueron perturbadas anteriormente.
- Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.
- El proyecto se desarrollará sobre una zona ya perturbada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo P.

- 1964 The Prehistory of Panamá Viejo. *Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology* 191: 1-51. Washington DC: US Government Printing Office.

Bird, J. B. y R. G. Cooke

- 1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

- 1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. *Panamá Archaeologist* 1: 6-17.
- 1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.
- 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

- 1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.
- Cruxent, J. M
- 1957 Informe sobre un Reconocimiento Arqueológico en el Darién (Panamá). *Boletín del Museo de Ciencias Naturales*, Caracas, tomos II y III.
- Gaber, S. A.
- 1987 An Achaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple University, Philadelphia.
- Linné, Sigvald
- 1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Northwestern Colombia. Goteborgs Kund, Vetenskapsoch Vitterhets, Sam halles Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.
- Lothrop, S. K.
- 1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. *Antiquity* 19:226-234.
- 1956 Jewellery from the Panama Canal Zone. *Archaeology* 9:34-40.
- 1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. *Panama Archaeologist* 3:96.
- Pérez, A.
- 1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández (sin publicar).
- 1998 Evaluación del Impacto de la Construcción del Corredor Sur Sobre los Bienes Arqueológicos (sin publicar).
- Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland
- 1985 Preceramic Maize from Panamá. *American Antropologist* 87:871-878.

Piperno, D. R.

- 1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Current Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

Ranere, A. J. and R. Cooke

- 1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In *Clovis: Origins and Human Adaptation*, edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. *Peopling of the Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the Archaeology*, Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

Stirling, M. W. and M. Stirling

- 1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama.
 Smithsonian Institution Anthropological Papers, Bureau of American Ethnography, Bulletin 191, Washington D.C.

Torres de Arauz, R.

- 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. *Hombre y Cultura* 3:69-96.

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- Ley 58 del 07 de agosto de 2003 Que modifica artículos de la Ley 14 del 1982, sobre custodia, conservación y administración de Patrimonio Histórico de la nación y dicta otras disposiciones.

14.16. Resolución ACP-HI-C-RM-25-0002 - Aprobación del Proyecto

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
RESOLUCIÓN No. ACP-HI-C-RM-25-0002

"Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del proyecto denominado "Centro Logístico Caimitillo", promovido por Yue Long Wu, que ha sido propuesto a desarrollarse en la comunidad de Caimitillo, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP)"

El suscrito Gerente de la Unidad de Cumplimiento Ambiental, en el uso de las facultades legales delegadas por el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá mediante Resolución No. ACP-AD-RM24-31 de 21 de mayo de 2024

CONSIDERANDO:

1. Que el artículo 316 de la Constitución Política de la República (Constitución Política) establece como función privativa de la Autoridad del Canal de Panamá (la Autoridad), la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y sus actividades conexas, con arreglo a las normas constitucionales y legales vigentes, a fin de que funcione de manera segura, continua, eficiente y rentable; y, la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine.
2. Que el artículo 323 de la Constitución Política establece que el régimen contenido en su Título XIV solo podrá ser desarrollado por leyes que establezcan normas generales.
3. Que con base en lo dispuesto en el artículo 323 de la Constitución Política, se aprobó la Ley 19 de 11 de junio de 1997, ley general por la que organiza la Autoridad del Canal de Panamá (Ley Orgánica).
4. Que el artículo 6 de la Ley Orgánica, dispone igualmente que corresponde a la Autoridad, la administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de la CHCP; y que para salvaguardar dicho recurso, la Autoridad coordinará, con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la materia, con responsabilidad e intereses sobre los recursos naturales de la cuenca y aprobará las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la Cuenca.
5. Que de acuerdo con el artículo 18, numeral 5, acápite b, de la Ley Orgánica, corresponde a la Junta Directiva de la Autoridad la aprobación del reglamento para desarrollar las facultades del artículo 6 de esta ley.



6. Que el artículo 120 de la Ley Orgánica establece que la reglamentación sobre los recursos hídricos de la CHCP tendrá, entre otras, la finalidad de administrar los recursos hídricos para el funcionamiento del canal y el abastecimiento para consumo de las poblaciones aledañas.
7. Que, de conformidad con el mandato antes mencionado, la Junta Directiva de la Autoridad aprobó el Acuerdo No. 116 de 27 de julio de 2006 “Por el cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá”, que dispone, en su artículo 7 que entre las funciones del Administrador está la de autorizar los proyectos a desarrollarse en el área que puedan afectar la CHCP.
8. Que a través de la sentencia del 29 de abril de 2015, mediante la cual se declaró la inconstitucionalidad de disposiciones contenidas en la Ley No. 12 de 12 de febrero de 2007, el Pleno de la Corte Suprema de Justicia señaló, entre otros aspectos, que por mandato constitucional y legal, corresponde a la Autoridad la gestión de los recursos hídricos de la CHCP, con la finalidad de garantizar el funcionamiento seguro y eficiente del Canal, el abastecimiento de agua para las poblaciones aledañas y la producción de energía, haciendo énfasis en que para ello es crucial la conservación de la CHCP, al igual que la protección del ambiente y los ecosistemas locales, por lo que la Autoridad debe velar por que no se ponga en riesgo su existencia. Además, el Pleno indicó en su decisión, que la planificación urbana debe orientarse de manera que no afecte las áreas cercanas a la CHCP y advirtió que, si la Autoridad no cumple con su misión, el funcionamiento del canal podría verse comprometido.
9. Que a través de la sentencia del 17 de junio de 2024 se declaró la inconstitucionalidad de la Ley No.20 de 21 de junio de 2006, el Pleno de la Corte Suprema de Justicia indicó, entre otros aspectos que la intención del Legislador, en funciones constituyentes, con respecto al artículo 316 de la Constitución Política, está dirigida en otorgar a la Autoridad la responsabilidad y control respecto a los recursos hídricos de la CHCP, lo cual, hará en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine.
10. Que el artículo 22 de la Ley Orgánica establece que el Administrador podrá delegar parcialmente sus potestades en el Subadministrador y en otros funcionarios o trabajadores de la Autoridad, de acuerdo con la reglamentación respectiva.
11. Que, en desarrollo del artículo 22, el artículo 8 del Acuerdo 19 de 15 de julio de 1999, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Deslinde de Responsabilidades de la Autoridad, establece que el Administrador podrá delegar parcialmente sus funciones no privativas en los funcionarios, trabajadores, o trabajadores de confianza de las oficinas y departamentos correspondientes, de acuerdo con la materia de que se trate. Este reglamento no incluye entre las funciones privativas del Administrador, la función de evaluar y aprobar las estrategias políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la Cuenca.
12. Que, mediante la delegación otorgada por el Administrador de la Autoridad, a través de la Resolución No. ACP-AD-RM24-31 de 21 de mayo de 2024, se delega en Gerente de la Unidad de



Cumplimiento Ambiental (HI-C) la facultad para evaluar, y aprobar o rechazar las estrategias, programas y proyectos, públicos y privados que se propongan realizar en la CHCP, así como resolver recursos de reconsideración que presenten contra estas decisiones.

13. Que el 16 de septiembre de 2024, el señor Yue Long Wu con cédula de identidad personal E-8-78181 presentó a la Autoridad nota mediante la cual solicita la aprobación del proyecto "Centro Logístico Caimitillo" que Incluyen: construcción de galeras para el almacenamiento de mercancía seca y una estación de combustible con su tienda de conveniencia a ubicarse en el corregimiento de Caimitillo, distrito y provincia de Panamá, el cual se ubica en la CHCP, sobre las siguientes coordenadas geográficas (UTM), con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO		
SISTEMA WGS-84		
Punto	Este	Norte
1	659302.172	1014073.357
2	659296.725	1014029.713
3	659393.663	1014019.166
4	659363.516	1013995.607
5	659308.042	1013943.134
6	659045.501	1013971.700
7	659111.953	1014122.180
8	659176.901	1014078.125
1	659302.172	1014073.357

14. Que el 26 de septiembre de 2024 se realizó una inspección técnica al área del Proyecto en la cual se evidenció, que el polígono del proyecto se ubica en un área periurbana, conformado principalmente por herbazales y algunos árboles dispersos en el terreno y con infraestructuras como los restos de una casa, una casa habitada, un baño externo, una galera y un depósito abandonados. Estas edificaciones serán demolidas durante la ejecución del proyecto.

17. Que durante la inspección técnica llevada a cabo el 26 de septiembre de 2024, se corroboró que el área del Proyecto comprende una extensión aproximada de 3 hectáreas y se ubica en la vía principal de Calzada Larga.

18. Que el Informe de Inspección AF24AP063 con fecha 03 de octubre de 2024 (Informe Técnico AF24AP063), emitido por el Equipo de Seguimiento Ambiental (HI-CS) de la Unidad de Cumplimiento Ambiental (HI-C), señala que entre los aspectos ambientales identificados está la tala de algunos árboles durante la construcción y la generación de aguas residuales domésticas durante la operación.

20. Que en el Informe Técnico AF24AP063, se concluye que el Proyecto deberá desarrollar los diseños y construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales requeridos de acuerdo con la legislación en la materia. De seguir el debido proceso, no se prevé impactos ambientales significativos ni genera riesgos ambientales que puedan afectar el recurso hídrico, sin embargo, se resalta que durante la etapa de movimiento de tierra podría darse pérdida de suelo, erosión y sedimentación, por lo que deberá aplicarse las medidas de buenas prácticas ambientales para mitigar los posibles efectos negativos de estos impactos.

21. Que a través del Informe Técnico AF24AP063, se realiza la recomendación de obligatorio cumplimiento para el promotor con las medidas de mitigación presentadas en el documento de solicitud de aprobación de proyecto y las que considere el Plan de Manejo Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el proyecto, denominado "Centro Logístico Caimitillo" promovido por el señor Yue Long Wu, ubicado en las coordenadas geográficas suministradas por el promotor, en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, ubicado en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

SEGUNDO: Advertir al promotor, Yue Long Wu, que esta aprobación no lo exime de otros trámites y permisos correspondientes, que se deban conducir ante otras autoridades competentes (nacionales o municipales), durante la operación del proyecto "Centro Logístico Caimitillo", en fiel cumplimiento de las leyes de la República de Panamá, además que debe hacerse cargo de las medidas de prevención, control y mitigación que protejan el recurso hídrico, el entorno natural y las comunidades cercanas al proyecto.

TERCERO: Advertir al promotor Yue Long Wu, que esta aprobación se basa en la información suministrada del proyecto denominado "Centro Logístico Caimitillo" en el Alineamiento, según las coordenadas UTM con Datum de referencia WGS 84, con lo cual, un uso diferente, error u omisión en la información brindada, ocasionará la nulidad de la presente resolución de aprobación.

CUARTO: Advertir al promotor Yue Long Wu, que la aprobación que se otorga mediante esta Resolución queda condicionada al cumplimiento estricto de los términos y condiciones indicados en la parte motiva de la presente Resolución.

QUINTO: Advertir al promotor Yue Long Wu, que si durante la operación del proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la Autoridad procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes y normas aplicables.

SÉXTO: Notificar al promotor Yue Long Wu, que la presente resolución empezará a regir partir de su notificación. La Autoridad se reserva el derecho de realizar visitas de seguimiento y solicitar evidencias de cumplimiento con la implementación de las medidas de gestión ambiental contenidas en esta resolución.


SÉPTIMO: Notificar al promotor, Yue Long Wu, el contenido de la presente resolución.

OCTAVO: Informar que, contra la presente resolución, el promotor, Yue Long Wu, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República, Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, Acuerdo No. 29 del 16 de diciembre de 1999, Acuerdo No. 116 del 27 de julio de 2006, Resolución No. ACP-AD-RM24-31 de 21 de mayo de 2024.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 24 días del mes de octubre del año 2024.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



Luis Eduardo Castañeda Valdés

Gerente (encargado)

Unidad de Cumplimiento Ambiental

Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico (HI)

Panamá, 23 de diciembre de 2024.



Ingeniero
Pedro Garay
Director
Administración Regional de Panamá Norte
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Por medio de la presente, yo, Mei Xian Wu, con cédula de identidad personal E-8-85204 de nacionalidad china, en calidad de propietario de la finca con Folio Real 95152 con código de ubicación 8714, en el Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá, doy mi autorización a Yue Long Wu con cédula de identidad personal E-8-78181, para desarrollar el proyecto denominado CENTRO LOGÍSTICO CAIMITILLO.

Atentamente,



Mei Xian Wu
E-8-85204



Yo, Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria
Pública Undécima del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.



Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte (s) del (los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá,

DEC 24 2024

Testigo

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá*

Testigo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Mei Xian Wu

NOMBRE USUAL: Mei Han Wu
FECHA DE NACIMIENTO: 12-ABR-1982
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA
NACIONALIDAD: CHINA
SEXO: F
EXPEDIDA: 23-AGO-2022

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 23-AGO-2032

E-8-85204



Yo, Mgtr. ANAYANSYJOVANÉ CUBILLA, Notaria
Undécima de Circuito de Panamá, con cédula
de identidad personal No. 4-201-226.



CERTIFICO

Que he cotejado detenida y municiosamente esta copia fotostática con su original el
cual nos fue presentado y la he encontrado-conforms en todo su contenido.

Panamá,

DEC 24 2024

Mgtr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Undécima del Circuito de Panamá*

