

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I
“SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO”



Datos generales de la empresa promotora:	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Dirección del proyecto:	ALCALDE DÍAZ, PANAMÁ
Fecha:	MARZO 2024

1. INDICE

1.	INDICE	2
2.	RESUMEN EJECUTIVO	11
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad donde se desarrollará y monto de inversión.....	11
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	11
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	12
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.....	12
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	13
2.6	Datos generales del promotor, que incluya:	14
a)	Nombre del Promotor	14
b)	En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	14
c)	Persona a contactar;	15
d)	Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales.	15
e)	Números de teléfonos;	15
f)	Correo electrónico;	15
g)	Página Web;	15
h)	Nombre y registro del Consultor.	15
3.	INTRODUCCIÓN	15
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	17
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	17
4.2.	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	17
4.2.1.	<i>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</i>	19
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	20

4.3.1. Planificación	20
4.3.2. Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	20
4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	24
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.	27
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	28
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	30
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	30
4.5.1. Sólidos	30
4.5.2. Líquidos	31
4.5.3. Gaseosos	32
4.5.4. Peligrosos	32
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	32
4.7. Monto global de la inversión.	33
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	33
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	37
5.1. Formaciones Geológicas Regionales	37
5.1.1. Unidades geológicas locales	37
5.1.2. Caracterización geotécnica	37
5.2. Geomorfología	38
5.3. Caracterización del suelo	38
5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.	38
5.3.2. Caracterización del área costera marina	38

5.3.3. Descripción del uso de suelo	38
5.3.4. Capacidad de uso y aptitud.....	39
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.....	40
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	40
5.4. Descripción de la topografía	41
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	41
5.5. Aspectos climáticos	44
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	44
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	45
5.5.2.1. Análisis de exposición.....	45
5.5.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa.....	45
5.5.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas	45
5.5.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	45
5.6. Hidrología	45
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	46
5.6.2. Estudio Hidrológico.....	46
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	46
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico	47
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	47
5.6.3. Estudio Hidráulico.....	47
5.6.4. Estudio oceanográfico	47
5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes.....	47
5.6.5. Estudio de Batimetría	47
5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.	47
5.6.6.1. Identificación de acuíferos.	47

5.7.	Calidad de aire	48
5.7.1.	Ruido	48
5.7.2.	Vibraciones	49
5.7.3.	Olores molestos.	50
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	51
6.1.	Características de la Flora	51
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	51
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	51
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	53
6.2.	Características de la Fauna.....	55
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	55
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.....	59
6.2.3.	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.....	65
6.3.	Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia	65
6.4.	Análisis de Ecosistemas frágiles identificados	65
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.....	65
7.1.	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	66
7.2.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	66
7.2.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	67
7.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.....	70
7.2.3.	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	70
7.2.4.	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros. ..	70

7.3.	Descripción Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	70
7.4.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto (V., 2023). 77	
7.5.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	78
8.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	79
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.	79
8.2.	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	83
8.3.	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	88
8.4.	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	93
8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	99
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	99
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	110
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.	110

9.1.1. Cronograma de ejecución.....	124
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	124
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	125
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	125
9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	130
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).....	130
9.6. Plan de Contingencia.....	130
9.7. Plan de Cierre.....	134
9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	135
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático	135
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que implementarán para reducir las emisiones de GEI).	135
9.9. Costos de la Gestión Ambiental	135
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	135
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	135
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	136
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.....	136
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto	136
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	137
11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	137
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	137

12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
13.	BIBLIOGRAFIA	138
14.	ANEXOS.....	141

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Entrada a lote del proyecto, uso urbano del suelo. Fuente: Equipo Consultor, junio 2022.	39
Ilustración 2. Lote del proyecto. Disposición inadecuada de residuos de parte de personas ajenas al terreno. Fuente: Equipo Consultor, diciembre 2023.	39
Ilustración 3. Mapa de susceptibilidad de deslizamientos por distrito. Fuente: (SINAPROC, 2024).....	41
Ilustración 4. Ubicación del proyecto en mapa de clasificación climática según A. McKay (2000). Fuente: Equipo Consultor febrero 2024.	44
Ilustración 5. Revisión de coordenadas del proyecto en mapa de red hídrica nacional. Fuente: Equipo consultor, octubre 2022.	46
Ilustración 6. Punto de medición de calidad de aire PM10 frente a carretera hacia Caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2022, pág. 5)	48
Ilustración 7. Punto de medición de ruido ambiental frente a residencial más cercano al proyecto. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2022, pág. 3)	49
Ilustración 8. Punto de medición de vibración ambiental frente a carretera hacia caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2023, pág. 9).	50
Ilustración 9. Punto de medición de olores molestos frente a carretera hacia caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTION MGB Inc., 2023, pág. 7)	51
Ilustración 10. Área de muestreo de fauna dentro de polígono del Proyecto. Fuente: Equipo Consultor diciembre 2023.	55
Ilustración 11. Búsqueda generalizada intensiva. Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.	56
Ilustración 12. Figura Características de una huella. Fuente: (Ramos, 2023)	58
Ilustración 13. Figura Medición de huella. Fuente: (Ramos, 2023)	58
Ilustración 14. De izquierda a derecha: Carpintero cabeza roja, Chango. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.	60

Ilustración 15. De izquierda a derecha: Lagartija Anolis, Geco de Cabeza Amarilla. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.	61
Ilustración 16. Mariposa Pavo real Blanca. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.	62
Ilustración 17. Zona de influencia del proyecto. Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.	66
Ilustración 18. Presentación de planos conceptuales del proyecto a los residentes de Palmeras de San Lorenzo de parte de arquitectos del promotor. Asistencia a reunión informativa. Fuente: Equipo consultor, febrero 2024.	73
Ilustración 19. Prospección arqueológica en el área del proyecto. Fuente: Equipo Consultor, diciembre 2032.....	77
Ilustración 20. Paisaje observado al noreste de límites de polígono del proyecto, trabajos de movimiento de tierra de Urbanización Las Perlas. Fuente: Equipo consultor, junio 2022.	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo”	19
Tabla 2. Coordenadas de área de operaciones de PTAR	19
Tabla 3. Campo de percolación de PTAR	19
Tabla 4. Cronograma de fase de planificación	28
Tabla 5. Cronograma de fase de construcción	29
Tabla 6. Cronograma de fase de operación	29
Tabla 7. Cronograma de fase de cierre	30
Tabla 8. Legislación aplicable a manejo ambiental del proyecto	33
Tabla 9. Colindancia de la propiedad donde se ubica el proyecto	40
Tabla 10. Resultados de inventario forestal en polígono del proyecto	52
Tabla 11. Métodos para el monitoreo de aves.....	56
Tabla 12. Métodos para el monitoreo de mamíferos	57
Tabla 13. Métodos para el monitoreo de herpetofauna	58
Tabla 14. Resultados de observaciones de aves en polígono del proyecto.	60
Tabla 15. Resultados de observaciones de herpetofauna en polígono del proyecto	61
<i>Tabla 16. Categorías de protección de la IUCN.</i>	<i>64</i>
Tabla 17. Datos de la población censada en el Corregimiento de Alcalde Díaz	68

Tabla 18. Indicadores demográficos del corregimiento de Alcalde Diaz.....	68
Tabla 19. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas en el corregimiento de Alcalde Díaz	69
Tabla 20. Descripción de variables en fórmula estadística.	72
Tabla 21. Resultados en porcentaje de las preguntas de la 1 a la 7, encuesta digital de opinión de parte de Residentes de urbanización Ciudad de San Lorenzo.	74
Tabla 22. Respuestas sin editar de preguntas 8 y 9 de la encuesta digital de opinión de parte de Residentes de urbanización Ciudad de San Lorenzo.....	75
Tabla 23. Descripción de actividades del proyecto por fase	79
Tabla 24. Transformaciones en el área de influencia del proyecto en las actividades de cada una de sus fases.....	82
Tabla 25. Análisis de aplicación de criterios de protección ambiental al proyecto.	83
Tabla 26. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en base a resultados de criterios de protección ambiental	88
Tabla 27. Puntuación de impactos	95
Tabla 28. Caracterización de los efectos	95
Tabla 29. Evaluación de impacto ambiental del Proyecto	97
Tabla 30. Identificación de peligros y riesgos ambientales en la ciudad de Panamá	99
Tabla 31. Descripción de probabilidad de ocurrencia	102
Tabla 32. Descripción del impacto de los eventos y su probabilidad de ocurrencia	102
Tabla 33. Estimación del riesgo	103
Tabla 34. Valorización de riesgos ambientales en fase de construcción	103
Tabla 35. Valorización de riesgos ambientales en fase de operación.....	106
Tabla 36. Valorización de riesgos ambientales en fase de cierre.....	108
Tabla 37. Medidas de manejo ambiental del proyecto por fase	111
Tabla 38. Programa de monitoreo ambiental	124
Tabla 40. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de construcción del proyecto	127
Tabla 41. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de operación del proyecto.....	128
Tabla 42. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de cierre del proyecto.....	129

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad donde se desarrollará y monto de inversión.

El proyecto consiste en la construcción y operación de un supermercado, ha ubicarse en la finca de Folio Real N° 30332646, Lote 3, corregimiento de Alcalde Diaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Propiedad 1997 MONTIFORTUNE, S.A., sociedad debidamente inscrita con folio mercantil RUC 338161 del Registro Público. Esta finca pertenece también al esquema de ordenamiento territorial denominado “Urbanización Uber”, cuyo EsIA fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-016-2019 de 30 de enero de 2019 y modificado mediante Resolución No. DEIA-IAM-026-2021 de 29 de junio de 2021. La inversión del proyecto asciende a la suma de B/. 7,312,317.²¹.

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

En cuanto a las características físicas del proyecto, el área posee suelos de tipo arcilla, limo elástico, arena y grava. La zona presenta alta susceptibilidad a deslizamientos. La topografía se describe a nivel de calle al oeste o entrada al polígono, elevándose hacia el este 1 metro, luego decayendo hasta casi 8 metros cerca de la línea de propiedad con el residencial Palmera de San Lorenzo (sureste). El clima es tropical con estación seca prolongada, temperaturas medias de 27° a 28°, con pluviométricos inferiores a 2500mm. No fueron encontrados cuerpos de agua superficiales en el área del proyecto, esta área pertenece a la cuenca 115 del río Chagres o la llamada cuenca del Canal de Panamá. Las mediciones de línea base de calidad de aire: PM10, vibración ambiental y olores molestos no presentaron niveles fuera de las normas de referencia utilizadas; no obstante, el ruido ambiental si estuvo por encima de los 60dBA establecidos en la legislación en horario diurno.

El polígono del proyecto presenta árboles dispersos en donde predomina una vegetación herbácea natural no inundable en diferentes unidades y sustratos. Se encontraron un total de cuarenta y tres (43) individuos de especies arbóreas con diámetro y altura considerables. En cuanto a especies de fauna se escuchan algunas aves principalmente Chango, azulejos entre otros. No se

encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción, sólo se reportó una especie como vulnerable: colibri *Amazilia tzacatl*.

En la zona de influencia directa del proyecto se tiene como comunidad más cercana la urbanización Palmeras de San Lorenzo, la cual forma parte del corregimiento de Alcalde Díaz. De acuerdo con los resultados del censo de 2023 por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), se contabilizó en el corregimiento Alcalde Díaz una población de 46 976 habitantes. Se señala que parte de la población (89 habitantes), se dedica a actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas. Adicional a lo anterior 2 404 personas se encuentra desocupadas, 18 791 no son económicamente activos, 2 402 se consideran analfabeta y 2 312 declara algún tipo de discapacidad. También se censaron un total de 17 168 viviendas en este corregimiento, de las cuales 127 tienen piso de tierra, 133 no están conectados al IDAAN¹ para suministro de agua potable, 162 no tienen servicio sanitario, 46 no tienen luz eléctrica, en 38 se cocina con leña, 1 227 no cuentan con televisión, 7 088 no cuenta con radio, 10 571 no poseen teléfono residencial o línea fija.

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

El proyecto no genera problemas ambientales críticos, no obstante, se deben gestionar y aplicar las medidas de protección ambiental específicas sugeridas en cada fase para temas de gestión de residuos sólidos, manejo de efluentes líquidos, control de erosión/sedimentación, drenaje pluvial del área.

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

Los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por el proyecto son:

- Residuos No peligrosos
- Emisiones
- Erosión/Sedimentación
- Ruido y vibraciones

¹ Instituto de acueductos y alcantarillados nacional.

- Alteración de flora
- Alteración de fauna
- Drenaje pluvial
- Empleo
- Tráfico
- Comercio

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

Los impactos más relevantes del proyecto fueron valorizados como moderados, presentándose para ellos las siguientes medidas de manejo ambiental:

- El material excedente de excavaciones y los escombros encontrados deben ir a botadero autorizado
- Los desechos domésticos generados deberán ser recolectados por empresas autorizadas para ello de parte de la AAUD, las cuales deben priorizar el reciclaje.
- Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
- Los camiones y equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido, vibraciones y emisiones de gases de combustión.
- Nivelación y estabilización de suelos con alta pendiente, mantenimiento de barreras de contención natural.
- Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.
- Delimitar y preservar los árboles que no necesitan ser removidos según los planos. Inspección y pago de indemnización ecológica en el Ministerio de Ambiente por lo árboles que necesitan ser removidos.
- Capacitación al personal de campo sobre ahuyentamiento, rescate y cuidado de fauna local.
- Modificar el sistema pluvial a través del área del proyecto, evitando el desborde hacia el lecho de mayor escurrimiento por la topografía actual, manteniendo sana convivencia con la comunidad vecina. Para ello se utilizarán medidas de tipo estructural como

mantenimiento de barreras naturales dentro del área del proyecto y la implementación de un reservorio de control pluvial que funcionara reteniendo el volumen del hidrograma durante las lluvias, reduciendo el pico y el impacto aguas abajo del proyecto.

- Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas
- Contratación de mano de obra local
- Los restos de mortero y concreto serán reutilizados como material de relleno o llevados a un botadero autorizado
- Los restos de tierra, arena, grava y cemento pueden ser utilizados como material de relleno o enviados a botadero autorizado
- Conservar las barreras vivas existentes en el área de la obra, mientras no sea necesario removerlas para minimizar propagación de ruido. Programar las actividades más ruidosas para las horas pico del día y por lapsos de tiempo cortos
- Capacitación sobre manejo de productos químicos a personal en el Proyecto
- 40% de áreas verdes revestidas de grama especial que sirva de filtro y ayude a evitar el deslave. Se considerará la siembra de plantas que atraigan polinizadores. También se contará con reservorio de control pluvial.
- Preferir proveedores cercanos al área de ubicación del supermercado y los locales comerciales

2.6 Datos generales del promotor, que incluya:

a) Nombre del Promotor

La empresa Promotora del proyecto es **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, registrada en Mercantil **Folio No. 117615**.

b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal

Se otorga poder especial al Sr. Francisco Villalobos, varón costarricense con cédula de identidad E-8-172497, como consta en el registro de persona jurídica del Promotor.

c) Persona a contactar;

Arq. Griselda Ríos.

d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales.

Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en ave. Nicanor de Obarrio, calle Ramón Real M., edificio Oficinas Corporativas Grupo Rey.

e) Números de teléfonos;

(507) 270-5500

(507) 3100-0441

(507) 6150-0458

f) Correo electrónico;

grios@cwsya.com

g) Página Web;

<https://mrpreciopanama.com>

h) Nombre y registro del Consultor.

Mirtha Elena Vivar Ríos

DEIA-IRC-036-2019 (actualizado DEIA-ARC-049-2022)

Masiel Caballero

DEIA-IRC-019-2023

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se proyecta sobre el área de influencia directa (alrededores del polígono del proyecto), en sus diferentes fases de desarrollo, desde la planificación hasta el abandono.

Como objetivo general el Estudio de Impacto Ambiental, se considera la identificación de los impactos potenciales que pudieran ser generados por las actividades que contempla la construcción, que, aunque no significativos, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural.

La metodología general utilizada para la realización de este estudio comprende:

- a. El levantamiento de la línea base del Proyecto, donde se requiere de visitas al sitio para observar las condiciones actuales del área y la realización de mediciones para análisis de calidad de aire (material particulado, ruido, vibración ambiental y olores molestos) y análisis de los aspectos socioeconómicos para la realización del plan de participación ciudadana.
- b. Identificación de aspectos e impactos ambientales dentro de los procesos enlistados para la consecución de este Proyecto.
- c. Elaboración del Plan de manejo ambiental.

De manera específica los datos obtenidos (a y b), esbozan un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor para proponer las medidas más apropiadas entorno a buenas prácticas ambientales (c). El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- La identificación de los factores del medio potencialmente impactado.
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa/cualitativa del impacto ambiental.
- La definición de las medidas correctoras.
- Los procesos de participación ciudadana.
- La emisión del informe final.

Referida metodología fue empleada durante 4 semanas, conformando la base de datos inicial. Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de identificación de cantos, observaciones y entrevistas en los alrededores. Las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84.

Los aspectos sociales fueron cubiertos aplicando dos métodos: reunión informativa y encuesta. Previo a esto fueron identificados actores clave a los que se les entregó volante informativa en donde se les comunicó la descripción del proyecto y los impactos potenciales, además del manejo ambiental de los mismos. Con ellos también se estableció el método de participación ciudadana más conveniente para los residentes de las comunidades.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

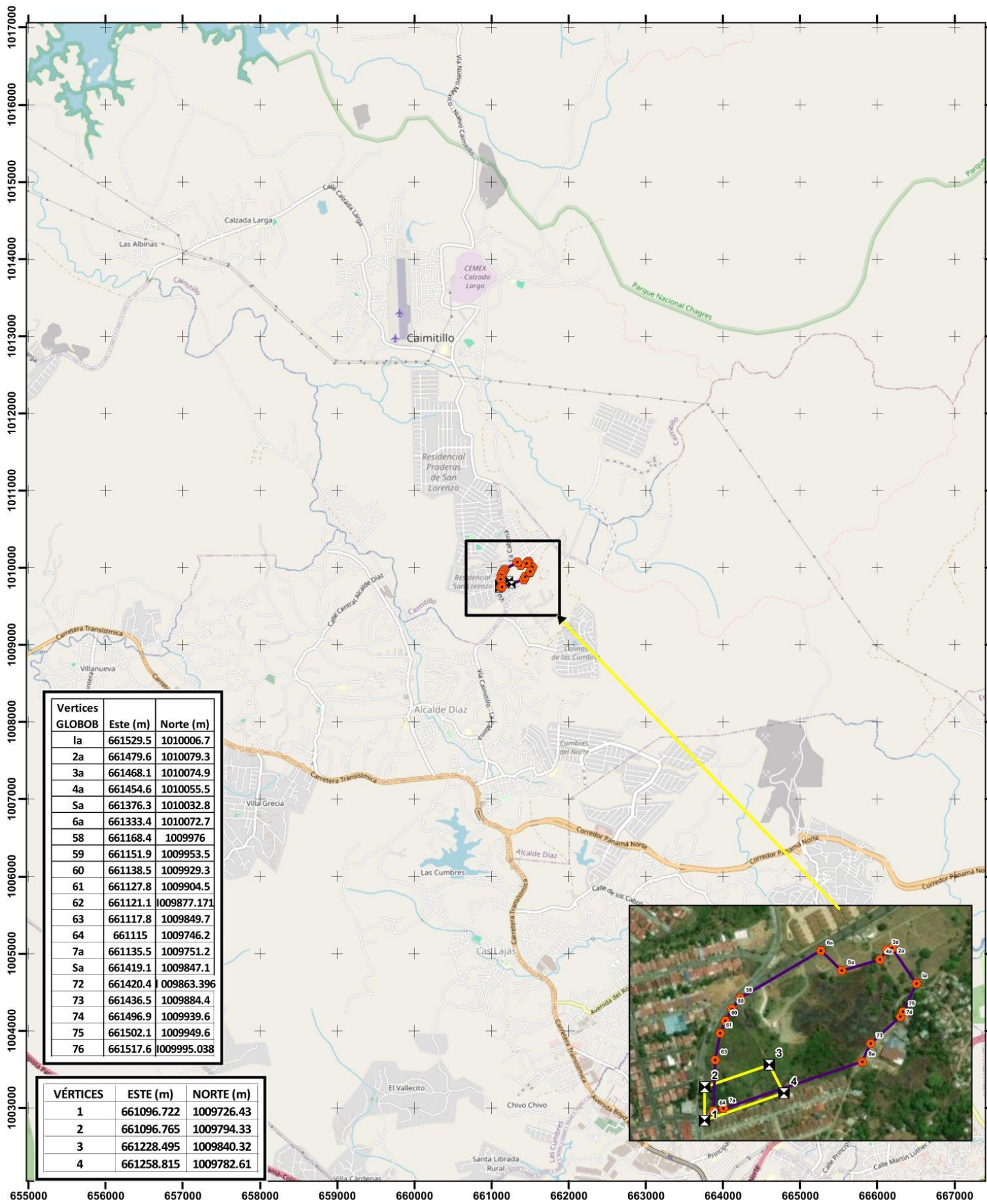
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

El proyecto consiste en la construcción de un supermercado en una zona de constante crecimiento poblacional, impulsando la creación de nuevas plazas de trabajo a beneficio de la comunidad, con el objetivo de atender las necesidades fundamentales de los moradores con el acceso a productos y servicios de primera necesidad, de la mejor calidad y a buen precio.

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

En la página siguiente se muestra ubicación geográfica del proyecto y su polígono en relación con el globo B del esquema de ordenamiento territorial denominado “Urbanización Uber”. A una escala que permita visualizarlo.

UBICACION GEOGRAFICA 1:50,000 PROYECTO SÚPER MR PRECIO CAIMITILLO
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE ALCALDE DÍAZ, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA.



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 polígono del proyecto se ubica en la finca de Folio Real N° 30332646, Lote 3. Esta finca se ubica en el corregimiento de Alcalde Diaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Coordenadas del proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo”

VÉRTICES	ESTE (M)	NORTE (M)
1	661096.722	1009726.43
2	661096.765	1009794.33
3	661228.495	1009840.32
4	661258.815	1009782.61

Fuente: Promotor, datos de planos del proyecto. Octubre 2022.

Entre los componentes de interés del proyecto se encuentra la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), la cual se propone ubicar en las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Coordenadas de área de operaciones de PTAR

VÉRTICES	ESTE (M)	NORTE (M)
1	661115.3094	1009732.8500
2	661114.2070	1009735.9935
3	661131.8233	1009742.1717
4	661132.9258	1009739.0281

Fuente: Promotor, datos de planos del proyecto. Enero 2024.

Tabla 3. Campo de percolación de PTAR

VÉRTICES	ESTE (M)	NORTE (M)
1	661139.1733	1009746.6375
2	661138.2364	1009749.3090

VÉRTICES	ESTE (M)	NORTE (M)
3	661177.2187	1009762.9698
4	661178.1628	1009760.2776

Fuente: Promotor, datos de planos del proyecto. Enero 2024.

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

4.3.1. Planificación

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo,
- Análisis de información de trabajo,
- Preparación del plan de trabajo,
- Presupuestos preliminares,
- Desarrollo de anteproyectos,
- Revisión de permisos requeridos,
- El presente EsIA.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación se pueden considerar el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la Autoridad del Canal de Panamá, Registro Público, el Ministerio de obras públicas, Municipio de Panamá, el Ministerio de Ambiente.

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

El proyecto consiste en la construcción de un supermercado y locales comerciales. Entre las

actividades que se darán en la fase de construcción están:

i. Adecuación del terreno

Consiste en la preparación del terreno para inicio de las actividades de construcción. En esta se realizará el trazado y replanteo que permitirá garantizar la adecuada localización de la obra dentro del área disponible, así como la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas, especialmente en cuanto al dimensionamiento y nivelación del terreno para cumplir con las líneas de construcción establecidas. Los árboles que puedan preservarse para las áreas verdes descritas en los planos serán considerados en esta etapa. Se tramitará indemnización ecológica por los árboles y la cobertura vegetal que requiera ser removida. El residuo generado será ubicado en botaderos autorizados.

Dentro de esta actividad también se prevé el cerramiento del sitio de construcción para aislarlo de los alrededores mediante cercas provisionales con suficiente altura para evitar el ingreso de animales y personas ajenas a la obra. Se considera la instalación de puertas de acceso peatonal y de vehículos y maquinaria, además de letreros de precaución. Se contempla la implementación de un campamento, almacén y oficina para la adecuada administración de la obra. Se dispondrá de instalaciones sanitarias o baños portátiles, en cumplimiento del manejo y disposición adecuada de las aguas residuales con mantenimientos periódicos a razón de dos días por semana. Terminada la obra estas instalaciones son retiradas y el sitio acondicionado al diseño paisajístico de la edificación.

ii. Cimientos y estructuras de soporte:

Implica la protección de la excavación requerida para la instalación de los cimientos que conllevará la edificación. Se contempla la construcción de pedestales, dinteles, columnas, muros estructurales y vigas que conformarán la estructura portante de la edificación.

iii. Levantamiento de infraestructura

Corresponderá a la construcción de la losa maciza del piso, las cuales llevan empotradas las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas principales. Se considera la instalación de todos los ductos que conforman el sistema eléctrico, de comunicaciones, sanitario (aguas negras) e

hidráulico (agua de consumo, sistema contra incendios y sistema de enfriamiento para aire acondicionado central).

También el levantamiento de los muros exteriores o fachada de la edificación, y los muros divisorios que distribuyen las áreas del interior. Se considera la colocación de la cubierta del edificio o techo.

iv. Acabados

Consistirá en el repello de los muros con una capa de mortero para que la superficie quede lisa para la aplicación de pintura. En las áreas expuestas a la humedad, se instalará el enchape, ya sea con azulejos o baldosas.

Se instalarán puertas y ventanas, ya sea en madera, vidrio o metal, con sus respectivos marcos, y en algunos casos con rejas de seguridad. Se incluye la instalación de otros elementos como pasamanos, barandas y accesorios complementarios de áreas comunes.

En este punto también se considera la adecuación de las áreas externas de la edificación y de las áreas de uso común de los locales.

v. Equipamiento

Incluye la instalación de vidrios; muebles y accesorios de supermercado y locales comerciales; equipo eléctrico, equipo de refrigeración, equipo de bombeo, planta de tratamiento, equipo contra incendio. También incluye el retiro de instalaciones preliminares.

vi. Limpieza

Corresponde a la limpieza final de todas las áreas de la edificación (internas y externas), retiro de maquinaria y equipos de construcción, vallas relacionadas con la construcción, letreros, instalaciones provisionales de servicios públicos y de los residuos finales de la obra, los cuales han de disponerse en sitios autorizados que cumplan con la normativa nacional vigente.

Se estima habrá unas 280 personas rotando entre contratistas, personal permanente, profesionales y administrativos. La maquinaria se repartirá entre equipos grandes como excavadores, grúas, palas mecánicas y equipos menores como alza hombres, taladros, rotomartillos.

Requerimientos de servicios públicos (energía y agua) y caminos de acceso.

Energía Eléctrica

Se habilitarán instalaciones eléctricas temporales durante la fase de construcción. La empresa de distribución eléctrica con quien se realizarán los trámites respectivos de conexión será ENSA, quien se encarga de la distribución de energía eléctrica en el área noreste de la República de Panamá.

Agua

En cuanto a agua de consumo, se tramitará con el IDAAN la conexión al acueducto de agua potable de Alcalde Díaz. En la etapa de construcción se contará con termos o garrafones para hidratación de trabajadores.

En el área donde se ubica el proyecto no se cuenta con sistema de alcantarillado pluvial ni cuerpo de agua superficial cercano.

En la fase de construcción serán utilizados letrinas portátiles mientras se instala la planta de tratamiento del proyecto.

Vías de acceso

El área del proyecto se ubica al lado de vía principal hacia Calzada Larga, por lo que no se requiere habilitar caminos de acceso durante la construcción. Se ha de seguir los lineamientos de la ATTT en cuanto al transporte, señalización, pesos y dimensiones para movilización de equipo pesado y materiales de construcción. Además de respetar el ancho mínimo de la servidumbre vial a partir del borde de la carretera (15 metros), para garantizar la accesibilidad, el mantenimiento y la seguridad durante la construcción del proyecto.

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

Las actividades que se darán en esta fase se refieren a:

i. La apertura del supermercado y los locales comerciales

Se inicia el servicio a la comunidad y clientes, en donde se incentivará el comercio local y se crearán nuevas plazas de trabajo.

ii. El mantenimiento de todas las instalaciones en general

Conlleva el desarrollo de los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de cada una de las áreas y los equipos utilizados en esta fase. La edificación conlleva:

ÁREAS ABIERTAS

- Área de carga y descarga para local de supermercado (anden)
- Estacionamientos, incluyendo para discapacitados
- Áreas verdes
- Área para dos (2) tanques de gas de 120 Gl
- Área para transformadores
- Planta de tratamiento de aguas residuales

ÁREAS CERRADAS

- Área de locales comerciales
- Área de supermercado
- Área de administración de supermercado
- Área de bodega o almacenamiento
- Baños en todos los locales y supermercado
- Área de generadores, cuarto eléctrico y tinaquera (servicios generales)
- Un tanque soterrado compartido para almacenamiento de agua potable y reserva para sistemas de incendio.

iii. El abastecimiento de insumos para el supermercado

En esta fase se genera el mayor consumo de agua y energía, así como la generación de aguas residuales, residuos sólidos y emisiones, de todo el ciclo de vida de la edificación.

Requerimientos de servicios públicos (energía y agua) y caminos de acceso.

Energía Eléctrica

Se habilitarán instalaciones eléctricas permanentes durante la operación del Proyecto.

Agua

Se dará el funcionamiento del tanque soterrado de almacenamiento de agua potable previsto en el diseño del Proyecto para consumo.

Para la fase de operación se prevé la puesta en marcha de planta de tratamiento de aguas residuales, la cual contará con un sistema de infiltración para su descarga. Esta se acogerá a las normas DGNTI-COPANIT 35-2019 (descarga de efluentes líquidos), y 47-2000 (uso y disposición final de lodos). El promotor tramitará los permisos respectivos.

Las etapas de tratamiento que se consideran en este sistema son²:

- Pretratamiento
 - Bombeo y homogeneización: el agua residual que se produce dentro de las horas laborales de Mr. Precio representa el caudal diario de ingreso a la PTAR. El proceso de homogeneización es el encargado de mezclar y bombear el agua hacia la PTAR en condiciones similares durante las 24 horas del día, con el fin de permitir que las etapas posteriores a la homogeneización trabajen en condiciones hidráulicas estables.
 - Cribado: Mediante una reja o tamiz son separados aquellos elementos gruesos ajenos al agua (basura en general). A través de la observación semanal se determinará la frecuencia en que debe ser limpiada esta unidad.

- Tratamiento secundario

² (SAISA, 2022)

- Zona anóxica: Es una unidad que se emplea para remover el exceso de nitrógeno en el agua, a través de un proceso de desnitrificación que permite la liberación del nitrógeno gas a la atmosfera.
- Reactor biológico MBBR: de acuerdo con el diseño propuesto se propone una etapa aerobia para que microorganismos que viven en presencia de oxígeno molecular, sean capaces de remover la materia orgánica presente en el agua residual. Para este diseño se emplea un reactor de lodos activados tipo Biopelículas Móviles Aireadas MBBR (“Moving Bed Biorreactor” por sus siglas en inglés), que permite alcanzar remociones de hasta el 95% de la carga orgánica entrante. De esta manera la remoción de la carga orgánica expresada en Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5) se expresa tal y como se muestra a continuación:

$$DBO5 \text{ a la salida del pretratamiento} = 495 \text{ mg/l} - 95\% = 24.75 \text{ mg/l}$$

- Sedimentador secundario o clarificador: esta unidad permite la sedimentación de los lodos con el objetivo de obtener un efluente clarificado. Por otro lado, desde el fondo del clarificador existirá una línea de recirculación de lodos con el objetivo de mantener la concentración adecuada de microorganismos en los reactores. A esta línea de recirculación se le incorporará una derivación para la purga y manejo en exceso.

- Tratamiento terciario

- Desinfección: el agua clarificada requiere ser desinfectada con el objetivo de eliminar los microorganismos patógenos y disminuir la concentración de coliformes fecales en el agua antes de su descarga. Para este fin se propone la implementación de un sistema de dosificación de pastillas de cloro el cuál se compone de una bomba que envía el efluente a través de un dosificador de cloro en pastilla que cuenta con una perilla de regulación de concentración de desinfectante en aras de entregar la dosis necesaria. Además, el dosificador de cloro en pastilla tiene un compartimiento con capacidad de almacenar varias pastillas de manera de que el sistema no se quede sin desinfectante.

- Descarga del efluente

- Salida: El efluente debe cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 que regula la descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales. Este efluente tratado será enviado a un sistema de infiltración al suelo debido a que no existe un punto de descarga a un cuerpo de agua. Como sistema de seguridad, el sistema de disposición final de las aguas contará con un pozo ciego o séptico adicional a las líneas de infiltración.

- Secado de lodos

Con el sistema de tratamiento propuesto se espera valores de descarga propios de un lodo estabilizado ($\text{DBO}_5 < 30 \text{ mg/l}$). Se prevé que la producción de lodos al día sea menor a los 10kg, cantidad que es poca y que facilita la succión con baja frecuencia. Los lodos también podrán ser extraídos por bombas sumergible y secado en bolsas de drenaje desechables especiales, para luego ser entregados a un vertedero autorizado.

Vías de acceso

El proyecto contara con fácil accesibilidad vehicular desde la vía principal y amplio espacio para maniobra de vehículos dentro de sus estacionamientos.

4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Al finalizar el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono con actividades de demolición y/o de restauración ambiental que considere si las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto pudiesen recuperarse lo más cercano a su condición previa. El proceso de restauración se llevaría a cabo inmediatamente terminadas las actividades de demolición.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido y/o polvo,
- Riesgo de accidentes con los trabajadores y transeúntes del área,
- Cambios en la conducta humana de trabajadores y transeúntes,
- Presencia de desechos en el sitio.

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

Se estiman las siguientes actividades en cada una de las fases de desarrollo del proyecto:

i. Fase de planificación

Tabla 4. Cronograma de fase de planificación

ITEM	AÑO																
	MES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	SEMANA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16
Levantamiento de información en campo																	
Análisis de información de trabajo																	
Preparación del plan de trabajo																	
Presupuestos preliminares																	
Desarrollo de anteproyectos																	
Obtención de los permisos preliminares																	
EsIA																	

Fuente: Equipo consultor a partir de información del proyecto.

ii. Fase de construcción

Tabla 5. Cronograma de fase de construcción

	MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14
ITEM	SEMANA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14
DEMOLICION Y OBRAS PRELIMINARES															
EXCAVACION, RELLENO, COMPACTACION Y NIVELACION															
MURO DE CONTENCIÓN															
ESTRUCTURAS															
FUNDACIONES															
EEMM															
CUBIERTAS Y LOSAS															
CONTRAPISO															
PAREDES															
ACABADOS															
PISO															
PINTURAS															
PUERTAS															
VENTANAS															
ACCESORIOS SANITARIOS															
DECORACIONES															
EXTERIORES															
PAVIMENTO															
CIERRE															
PAISAJISMO															
LETRERO															
INSTALACIONES (Eléctrica, Sanitaria, Cuarto Fríos,)															

Fuente: Equipo consultor a partir de información del proyecto.

iii. Fase de operación³

Tabla 6. Cronograma de fase de operación

	AÑO												
	MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ITEM	SEMANA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Apertura del supermercado y los locales comerciales													
Mantenimiento de todas las instalaciones en general													
Abastecimiento de insumos para el supermercado													

Fuente: Equipo consultor a partir de información del proyecto.

iv. Fase de cierre

³ Se presenta cronograma a inicio de primer año de operación del proyecto. Durante la vida útil del proyecto se prevé actividades de mantenimiento de instalaciones en general incluyendo abastecimiento de insumos.

Tabla 7. Cronograma de fase de cierre

	MES	MES 1				MES 2				MES 3			
ITEM	SEMANA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Evaluación de estructura y bienes existentes													
Aplicación de plan de abandono													
Restauración ambiental													

Fuente: Equipo consultor a partir de información del proyecto.

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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

4.5.1. Sólidos

Fase construcción

Los residuos generados en la fase de construcción deben ser colocados en tanques o áreas acondicionadas para ello, los cuales deberán estar alejados de los drenajes pluviales a por los menos a 15 metros de estos.

Esta actividad consiste en la recolección de los desechos antes y durante la construcción, generados en el proyecto, y su colocación en tanques. Estos serán manejados por la empresa constructora, la cual tendrá la responsabilidad de coleccionar y transportar los desechos sólidos al relleno sanitario o un sitio de disposición final autorizado, ya sea por cuenta propia o por medio de un contratista autorizado. Se priorizará la reutilización y reciclaje del material que lo amerite.

Fase operación

En la etapa de operación los desechos generados serán recolectados por los camiones recolectores autorizados por la AAUD (Autoridad de Aseo Urbano Domiciliario). El sitio final de disposición de estos desechos será el relleno sanitario Cerro Patacón.

4.5.2. Líquidos

Fase de construcción

Los desechos líquidos, en la etapa de construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, para esto se colocarán letrinas portátiles, y se contratará a una empresa privada para la limpieza y mantenimiento de estas. El periodo de limpieza de las letrinas temporales no debe ser menor a dos veces por semana, y debe haber mínimo un baño portátil por cada 15 personas.

No se podrá lavar ningún tipo de camión dentro del área, si se cuenta con concretas manuales o se requiere lavar la pala principal de descargue de un camión mezclador de concreto (sólo la pala), se deberá establecer una zona de lavado con protección del suelo (conforme dimensiones del terreno), y retener el líquido hasta que fragüe, evitando que las mismas vayan a algún cuerpo de agua superficial o directamente al sistema pluvial para evitar obstrucción de este. Este material generado se debe enviar a un vertedero o botadero autorizado, sino se puede reutilizar como material de relleno en la obra civil.

Fase de operación

Durante la etapa de operación, las aguas residuales provenientes de los usuarios de las instalaciones son de tipo doméstico. Se prevé la puesta en marcha de planta de tratamiento de aguas residuales, la cual contará con un sistema de infiltración para su descarga. Esta se acogerá a las normas DGNTI-COPANIT 35-2019 (descarga de efluentes líquidos), y 47-2000 (uso y disposición final de lodos). El promotor tramitará los permisos respectivos.

4.5.3. Gaseosos

Fase de construcción

Se espera en el proyecto la posible generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión provenientes de vehículos y maquinaria de manera temporal, para lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

Fase de operación

Durante la operación, se prevé gases de combustión de los vehículos de suministro de mercancía. Estos deben contar con sus permisos vigentes de parte de la ATTT, además de mantenimientos periódicos.

4.5.4. Peligrosos

Fase de construcción

No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar el material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.

Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.

Fase de operación

Durante la operación, se prevé la generación de lodos de parte de la planta de tratamiento, los cuales deben cumplir con la norma COPANIT 47-2000, numeral 3.3 para su confinamiento.

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

La dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la alcaldía de Panamá emitió certificación de uso de suelo No. 226-2022 que certifica que la categoría que aplica para la finca de folio real 30344769 de código de ubicación 8715, donde se ubica el proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo”, es CB1 (comercio de baja intensidad).

La base legal de esta certificación es la Resolución N°108-2020 por la cual se aprueba propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “Urbanización Uber”, aprobado mediante Resolución N° 50-2016.

La Autoridad del Canal de Panamá emitió nota de autorización de este esquema de ordenamiento territorial el pasado 21 de febrero de 2018, ante la presentación de la memoria urbanística y la Resolución No. 08-2006 autenticada el 14 de junio de 2016 por el cual se aprueba el uso sobrepuesto residencial.

La copia de los citados documentos se presenta en orden cronológico en el anexo 14.5.

4.7. Monto global de la inversión.

El monto total de inversión se estima en B/. 7,312,317.²¹.

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

Para el adecuado manejo ambiental, se tiene en cuenta la siguiente legislación aplicable a las actividades y fases de ejecución del proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo”, la misma no se considera como una lista exhaustiva, pero si relevante.

Tabla 8. Legislación aplicable a manejo ambiental del proyecto

Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables	Descripción	Relación con el Proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo”
Ley 41 de julio de 1998	Ley General de Ambiente	En su título IV, Capítulo II, artículos del 23 al 31, enuncia todos los requerimientos para el proceso de Evaluación

		Ambiental al que debe someterse el Proyecto.
Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023	Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones,	El Proyecto está incluido en la lista taxativa del Artículo 19.
Ley 21 de 2 de julio de 1997	Establece el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal. También aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica.	El Proyecto se ubica dentro de la cuenca 115 del Canal de Panamá.
Resolución DEIA-IA-016-2019 de 30 de enero de 2019	Aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto denominado Urbanización Uber, cuya promotora es Corporación Uber, S.A.	El Proyecto pertenece al Globo B del esquema de ordenamiento territorial (EOT), presentado en el EsIA aprobado.
Resolución No. DEIA-IAM-026-2021 de 29 de junio de 2021	Por la cual se resuelve la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, del proyecto denominado Urbanización Uber, aprobado mediante resolución DEIA-IA-016-2019 de 30 de enero de 2019.	Modificación del EsIA aprobado incluye segregación de la finca 30332646-LOTE 3, de la finca original 1714. El Proyecto se ubica en la actual finca 30332646 Lote 3, en 1 lote para uso comercial CB1.
Resolución N° 58, del 27 de junio de 2019	Aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 que	Regulación de descarga para planta de tratamiento del Proyecto.

	tiene como objetivo prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales y marinas.	
Resolución No. 352 de 26 de julio de 2000	Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Este reglamento establece límites máximos permisibles, los requerimientos de los métodos de tratamiento, el confinamiento de lodos, su muestreo y tipo de análisis para los mismos	Reglamenta el uso y disposición final de lodos que deberá tener la planta de tratamiento del Proyecto.
Decreto Ejecutivo No. 2 el 14 de enero de 2009.	Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.	Lista de actividades potencialmente contaminantes del suelo Anexo 1, inciso F-45 (construcción)
Resolución N° DM-0148-2022.	Aprueba el uso del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021 en Panamá.	Información detallada sobre la cobertura forestal y el uso del suelo para el área del Proyecto.
Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009.	Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores	Regulación para emisiones de fuentes móviles en Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.
Decreto Ejecutivo N.° 5 de 4 de febrero de 2009.	Calidad del aire para fuentes fijas	Regulación para emisiones de fuentes fijas en Plan de Manejo Ambiental del Proyecto.
Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004.	Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.	En base a los criterios de esta norma se realizó medición de línea base de ruido ambiental en horario diurno en el área del

		Proyecto.
Ley No. 6 del 11 de enero de 2007.	Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos de hidrocarburos o de base sintética en territorio nacional	Adecuado manejo de residuos aceitosos en el Proyecto.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 del 17 de mayo de 2001.	Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.	Manejo adecuado de productos químicos dentro del Proyecto.
Resolución No. 343 del 3 de septiembre de 1997.	Se reglamenta en parte la instalación de plantas eléctricas de emergencia	Condiciones en materia de utilización, derrames y escapes de combustibles y lubricantes y la protección de suelos en las instalaciones de generadores eléctricos que requiera el Proyecto en la fase de construcción u operación.
Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994	Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.	Manejo de tala de árboles dispersos dentro del Proyecto.
Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003.	Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.	Pago para expedición de permiso de tala de árboles dispersos y eliminación de formaciones de gramíneas en la ejecución del Proyecto
Ley N° 5 de 2005.	Adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones	Deber de cumplimiento de las obligaciones ambientales del Proyecto.
Ley N° 24 del 7 de junio de 1995.	Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.	En su artículo 46 establece que la vida silvestre en terrenos particulares debe estar sujetas a

		las disposiciones y controles de esta ley y sus reglamentos.
Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005.	Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).	Necesidad de realizar una prospección arqueológica en área del proyecto.
Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947	Código Sanitario de la República de Panamá.	Regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental
Ley N° 276 de 30 de diciembre de 2021	Regula la gestión integral de residuos sólidos en la república de panamá.	Se debe entregar a los recolectores municipales los residuos generados por el Proyecto de forma separada, para garantizar su adecuado aprovechamiento

Fuente. Equipo Consultor, febrero 2022.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.1. Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.1.1. Unidades geológicas locales

No aplica.

5.1.2. Caracterización geotécnica

No aplica.

5.2. Geomorfología

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.3. Caracterización del suelo

El promotor realizó estudio geotécnico del área, en donde se consideró la ejecución de cuatro (4) perforaciones hasta un máximo de 6 m de profundidad o rechazo (lo que ocurriese primero). Las muestras obtenidas en campo se sometieron a ensayos de granulometría. Las granulometrías mostraron cuatro tipos de suelos: suelos tipo Arcilla, limo elástico, arena y grava (A., Ing. Eduardo Silva Santisteban, 2022).

5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.3.2. Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto no se ubica en área costero-marina.

5.3.3. Descripción del uso de suelo

Actualmente al suelo del proyecto se le da uso urbano, utilizándose como depósito de materiales y equipo por parte del dueño de la finca. También se pudo observar que producto del hurto de una línea de la cerca del lote, personas ajenas al terreno entran disponiendo inadecuadamente sus residuos.



Ilustración 1. Entrada a lote del proyecto, uso urbano del suelo. Fuente: Equipo Consultor, junio 2022.



Ilustración 2. Lote del proyecto. Disposición inadecuada de residuos de parte de personas ajenas al terreno. Fuente: Equipo Consultor, diciembre 2023.

5.3.4. Capacidad de uso y aptitud

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto se ubica en la finca FOLIO REAL N° 30344769, LOTE 3, ubicada en Ciudad San Lorenzo, Corregimiento Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. Esta propiedad tiene una superficie actual de 22,493.45 m², de las cuales 10,000.23 m² corresponden a la huella del Proyecto. La finca N°30344769 fue segregada de la finca madre N°1714 en el año 2020. Se observa la siguiente colindancia:

Tabla 9. Colindancia de la propiedad donde se ubica el proyecto

COLINDANCIA	DESCRIPCIÓN
Norte	Resto de la finca N° 30344769
Sur	Residencial Palmeras San Lorenzo
Este	Finca madre 1714
Oeste	Carretera a Caimitillo

Fuente: Equipo consultor, junio 2022.

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Los registros históricos de la base de datos Desinventar⁴ en el período 1990-2013, muestran que el distrito de Panamá presenta muy alta susceptibilidad a deslizamientos en comparación con otros distritos del país.

⁴ *DesInventar es una herramienta conceptual y metodológica para la construcción de bases de datos de pérdidas, daños o efectos ocasionados por emergencias o desastres creada por la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED).*

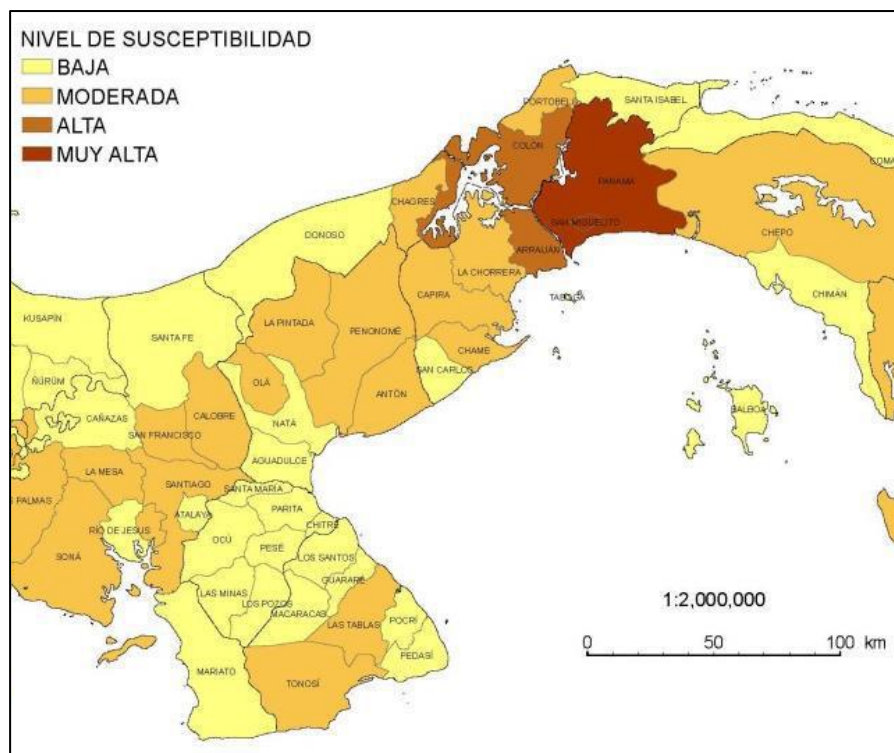


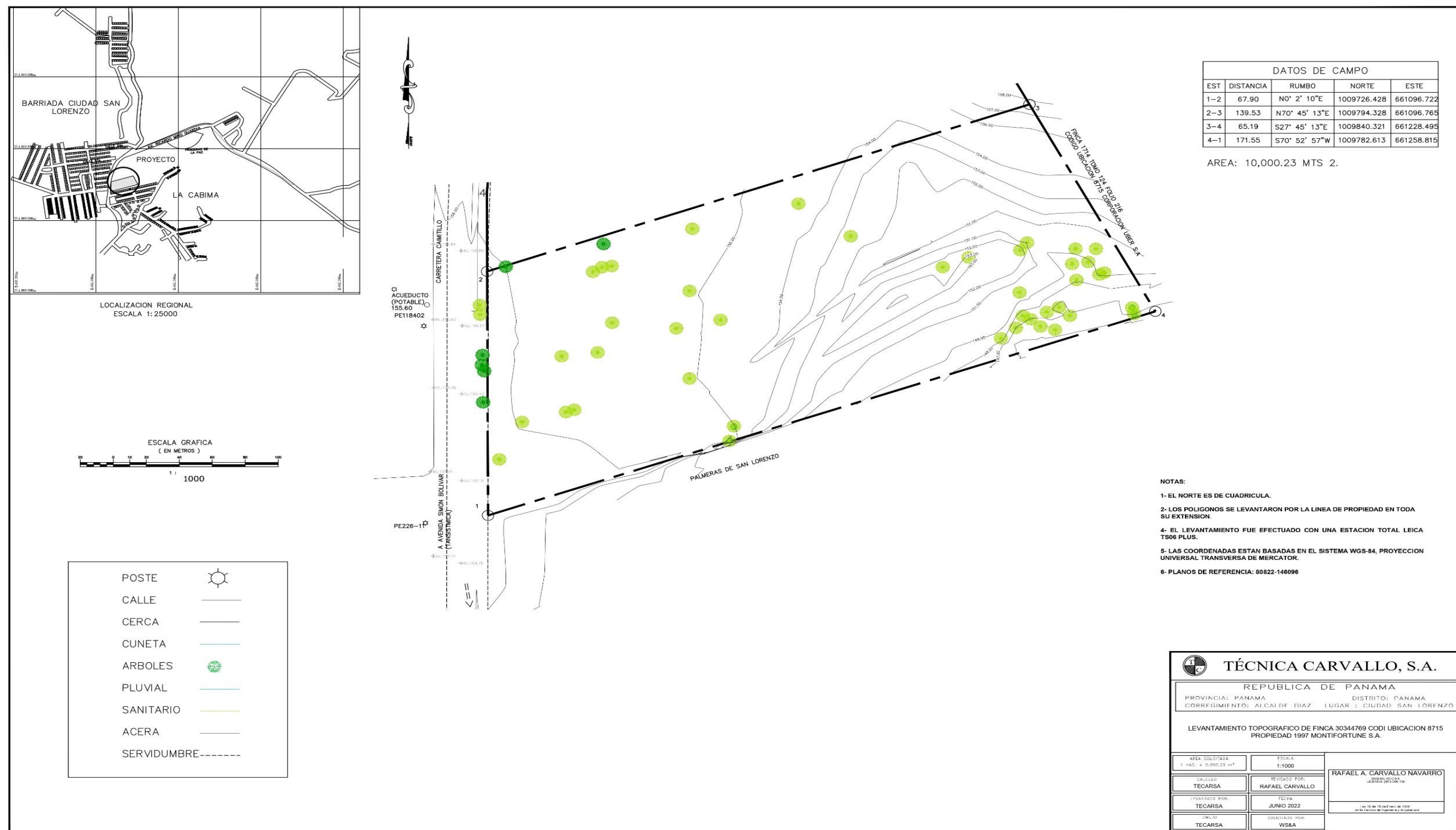
Ilustración 3. Mapa de susceptibilidad de deslizamientos por distrito. Fuente: (SINAPROC, 2024)

5.4. Descripción de la topografía

La entrada al polígono del proyecto se encuentra casi al nivel de elevación de la carretera a caimitillo, esto es aproximadamente 155 m sobre el nivel del mar. Adentrándose al terreno la pendiente sube paulatinamente 1 metro decayendo luego hasta casi 8 metros cerca de la línea de propiedad del residencial Palmeras de San Lorenzo.

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

El plano topográfico del proyecto junto con el plano de sus componentes se presenta a partir de la página siguiente a una escala que permite su visualización.



5.5. Aspectos climáticos

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

Se verificaron las coordenadas del proyecto entorno a la clasificación climática según A. Mckay (2000) (ANAM, 2011)⁵, dando como resultado que el área del proyecto se caracteriza por un clima tropical con estación seca prolongada, el cuál es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los 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.

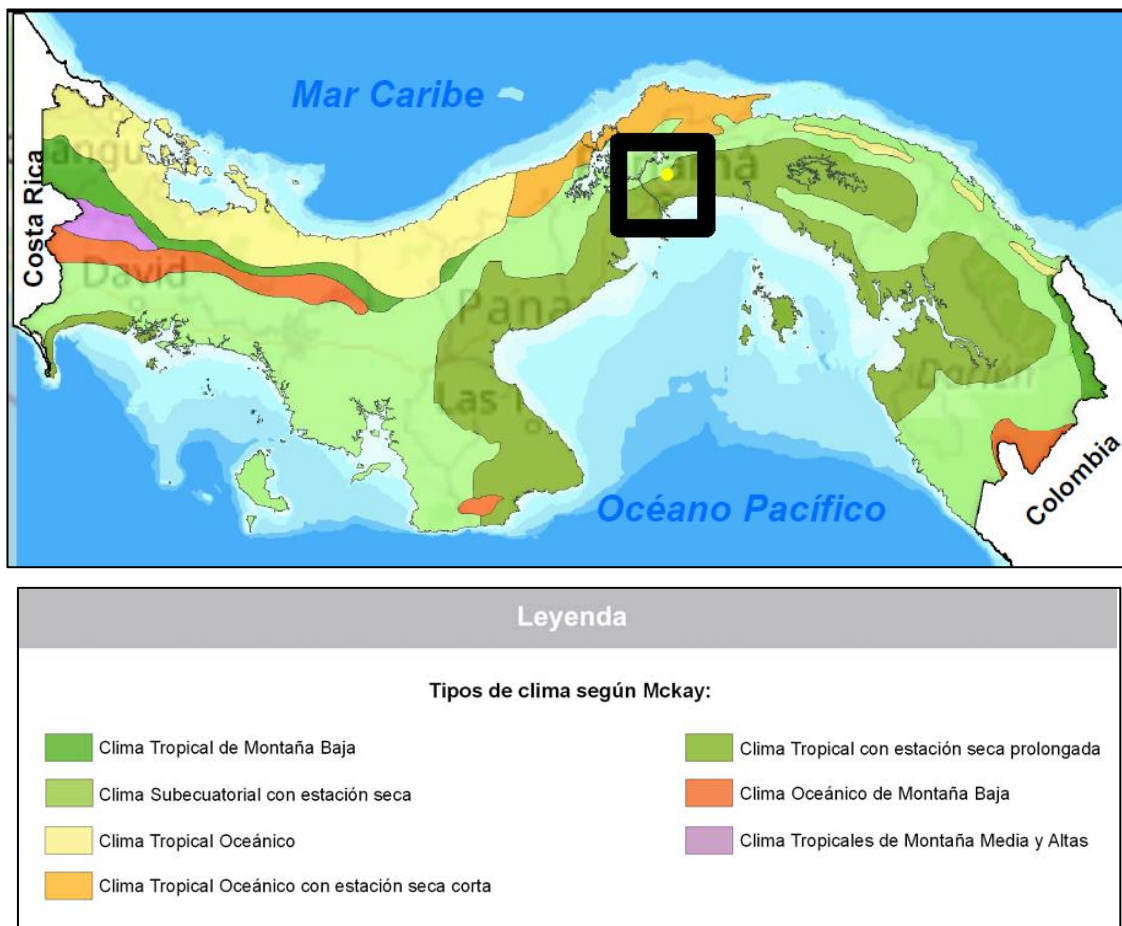


Ilustración 4. Ubicación del proyecto en mapa de clasificación climática según A. McKay (2000). Fuente: Equipo Consultor febrero 2024.

⁵ Atlas Ambiental de la República de Panamá del 2010

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.5.2.1. *Análisis de exposición*

No aplica.

5.5.2.2. *Análisis de Capacidad Adaptativa*

No aplica.

5.5.2.3. *Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas*

No aplica.

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.6. Hidrología

El área del proyecto forma parte de la cuenca 115 del canal de Panamá, no obstante, no fueron encontrados cuerpos de agua superficiales cercanos ni dentro ni fuera del área del proyecto durante las inspecciones de campo. Esta información fue corroborada en mapa de red hídrica nacional con las coordenadas del proyecto.

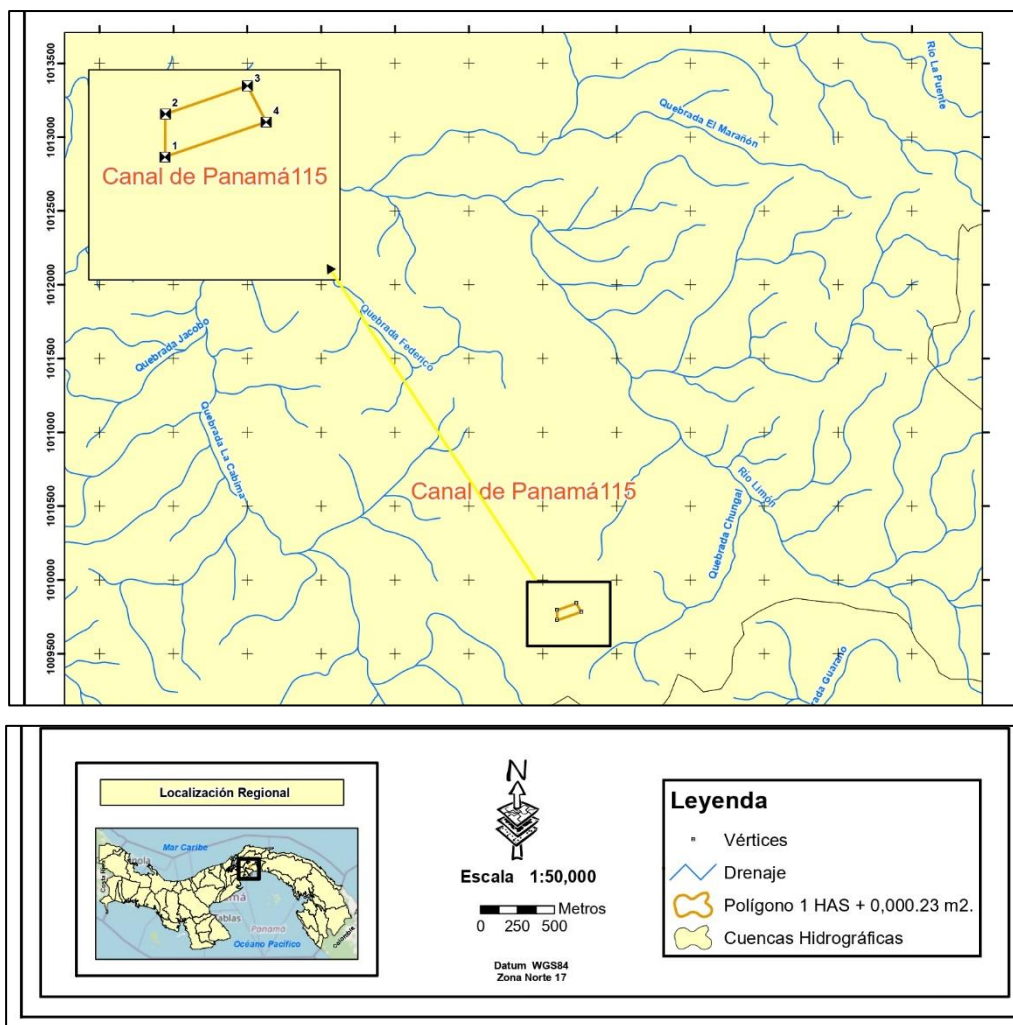


Ilustración 5. Revisión de coordenadas del proyecto en mapa de red hídrica nacional. Fuente: Equipo consultor, octubre 2022.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica, el área del proyecto no cuenta con cuerpos de aguas superficiales.

5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica, el área del proyecto no cuenta con cuerpos de aguas superficiales.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica.

5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico

No aplica.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

No aplica.

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes.

No aplica.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos.

No aplica.

5.7. Calidad de aire

El promotor mediante empresa autorizada realizó monitoreo de parámetros de calidad de aire para línea base del proyecto. Los informes originales generados se presentan en el anexo 14.6 de este documento junto con los certificados de calibración de los equipos de medición utilizados.

La medición de partículas de polvo menores de 10 micras se hizo en límite del área del proyecto frente a vía principal hacia Caimitillo, durante una hora en horario diurno, reportándose el valor de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Este valor está muy por debajo de límite establecido en la norma de referencia de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un tiempo de muestreo de una hora. Dado que en Panamá no hay norma aprobada en este tema, se tomó de referencia la norma: Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores OPS/CEPIS/PUB/00.50, valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón.



Ilustración 6. Punto de medición de calidad de aire PM10 frente a carretera hacia Caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2022, pág. 5)

5.7.1. Ruido

Se realizó medición de ruido ambiental durante 20 minutos en horario de 8:58 am a 9:18 am en un punto límite entre el área del proyecto y la residencia más cercana, obteniéndose el resultado de 71.1dBA, valor que está por encima de los 60dBA establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para horario diurno.



Ilustración 7. Punto de medición de ruido ambiental frente a residencial más cercano al proyecto. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2022, pág. 3)

5.7.2. Vibraciones

La velocidad máxima de partícula (PPV) reportada en el punto de medición de vibración ambiental, en los EJES (T), (V), (L), Las mediciones de las velocidades máximas de las partículas (PPV) en el suelo; por eje Transversal (T), longitudinal (L) y vertical (V) en un periodo de 34 minutos fue 0.063 mm/s. Con base a las normas de referencia y acorde al tipo de edificación (Edificio, viviendas y comercios de mampostería), el resultado de medición de vibración ambiental está por debajo de los límites máximos establecido en las normas de referencia:

- DIN4150: Valores máximos de velocidad de partículas pico (PPV) en mm/s para evitar daños. Norma alemana.
- ITME: Manual de perforación y voladura de rocas. 1985. Valores máximos de velocidad de partículas pico (PPV). Instituto Tecnológico Geo minero de España (ITME).
- BS7385: Estándares ingleses.



Ilustración 8. Punto de medición de vibración ambiental frente a carretera hacia caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTIONS MGB Inc., 2023, pág. 9).

5.7.3. Olores molestos.

Para medir el parámetro de olores molestos se midió en horario diurno durante una hora, el gas odorífero ácido sulfhídrico o sulfuro de hidrogeno, se utilizaron las siguientes normas de referencia:

- Resolución No. 1541 de 2013 de Colombia: “Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones”: Nivel máximo permisible de H_2S es de $30\mu g/m^3$ ($0.022ppm$) para un tiempo de muestreo de 1 hora.
- Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón: No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango $0.02-0.2 ppm$ ($0.028-0.279 mg/m^3$) para H_2S .

La concentración de H_2S promedio reportada en el punto de medición fue de $0.02mg/Nm^3$ ($20\mu g/m^3$), en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de Colombia de $0.03mg/m^3$ ($30\mu g/m^3$) y no excede el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de $0.0279 mg/m^3$ a $0.279 mg/m^3$.



Ilustración 9. Punto de medición de olores molestos frente a carretera hacia caimitillo. Fuente: (ECOSOLUTION MGB Inc., 2023, pág. 7)

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

6.1. Características de la Flora

El polígono del proyecto presenta árboles dispersos en donde predomina una vegetación herbácea natural no inundable en diferentes unidades y sustratos. El área se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T) (M, 2022).

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

En el inventario forestal realizado se observaron especies exóticas tales como *Tectona grandis* y *Gmelina arborea*. No se identificaron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción (M, 2022).

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

El inventario forestal realizado para el proyecto se presenta en el anexo 14.7 del presente documento. Se encontraron un total de cuarenta y tres (43) individuos. El área se encuentra intervenida, observándose vegetación arbustiva, paja canalera y especies arbóreas (M, 2022). Los individuos inventariados por diámetro, altura y volumen fueron:

Tabla 10. Resultados de inventario forestal en polígono del proyecto

No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (cm)	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)	Volumen (m³)
1	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	38	0.38	20	1.02
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	125	1.25	15	8.28
3	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	98	0.98	15	5.09
4	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	180	1.8	10	11.45
5	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	80	0.8	10	2.26
6	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	80	0.8	15	3.39
7	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	185	1.85	15	18.14
8	Palma	<i>Roystonea regia</i>	92	0.92	10	2.99
9	Palma	<i>Roystonea regia</i>	92	0.92	10	2.99
10	Aguacate	<i>Persea americana</i>	98	0.98	12	4.07
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	109	1.09	10	4.20
12	Desconocido (Sin hojas)	_____	115	1.15	8	3.74
13	Aguacate	<i>Persea americana</i>	107	1.07	15	6.07
14	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	298	2.98	30	94.15
15	Aguacate	<i>Persea americana</i>	63	0.63	5	0.70
16	Aguacate	<i>Persea americana</i>	75	0.75	8	1.59
17	Aguacate	<i>Persea americana</i>	105	1.05	12	4.68
18	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	120	1.2	12	6.11
19	Aguacate	<i>Persea americana</i>	80	0.8	8	1.81
20	Aguacate	<i>Persea americana</i>	65	0.65	5	0.75
21	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	190	1.9	20	25.52
22	Guabo	<i>Inga sp.</i>	70	0.7	8	1.39
23	Guabo	<i>Inga sp.</i>	67	0.67	8	1.27
24	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	175	1.75	20	21.65
25	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	170	1.7	20	20.43

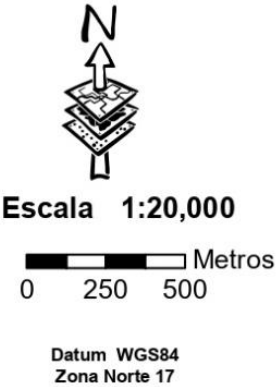
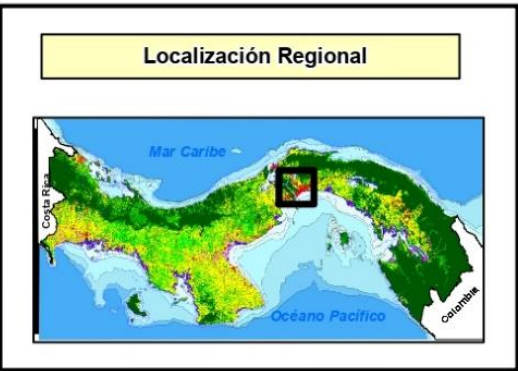
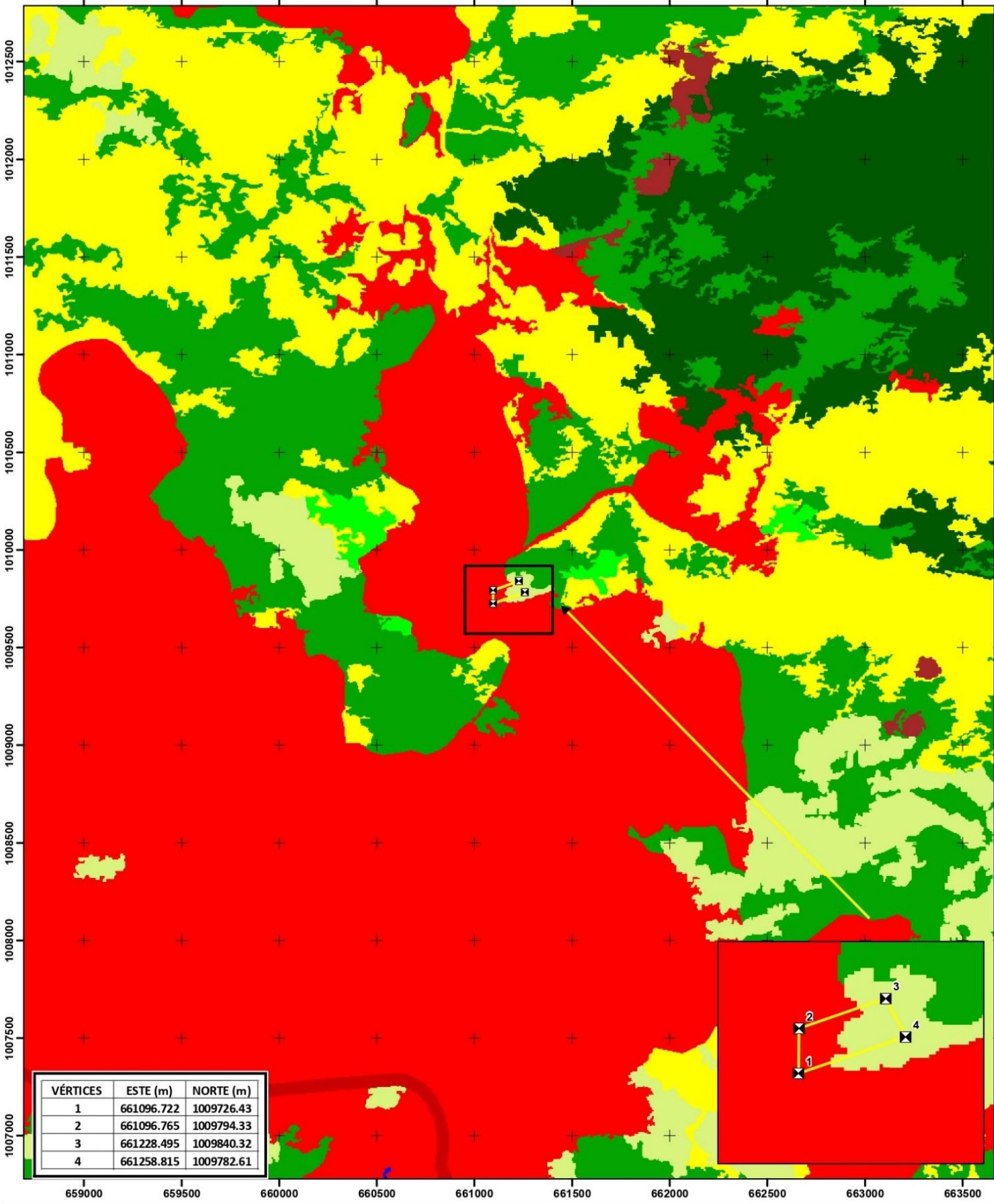
No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (cm)	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)	Volumen (m ³)
26	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	178	1.78	15	16.80
27	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	95	0.95	15	4.78
28	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	90	0.9	20	5.73
29	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	92	0.92	20	5.98
30	Mango	<i>Manguifera indica</i>	68	0.68	10	1.63
31	Mango	<i>Manguifera indica</i>	100	1	10	3.53
32	Guabo	<i>Inga sp.</i>	60	0.6	8	1.02
33	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	158	1.58	25	22.06
34	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	89	0.89	20	5.60
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	95	0.95	20	6.38
36	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	140	1.4	20	13.85
37	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	40	0.4	8	0.45
38	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	98	0.98	15	5.09
39	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	101	1.01	20	7.21
40	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	100	1	20	7.07
41	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	45	0.45	10	0.72
42	Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	30	0.3	5	0.16
43	Guabo	<i>Inga sp.</i>	52	0.52	5	0.48

Fuente: (M, 2022, págs. 9-10)

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

El mapa de cobertura vegetal y uso de suelo se presenta a partir de la página siguiente a una escala que permite su visualización⁶.

⁶ (Panamá M. , 2022)



6.2. Características de la Fauna

En esta sección se describe las metodologías, utilizadas para el levantamiento de la línea base del estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Se incluye esfuerzo de muestreo donde se contabiliza las horas hombres trabajadas, georreferencia que es la ubicación de estos en coordenadas UTM, y resultados de la línea base de toda la información biológica en el área directa e indirecta del proyecto.

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

Las metodologías utilizadas para la caracterización de la fauna fueron aplicadas dentro de las coordenadas del polígono del proyecto, presentadas en la sección 4.2.1.

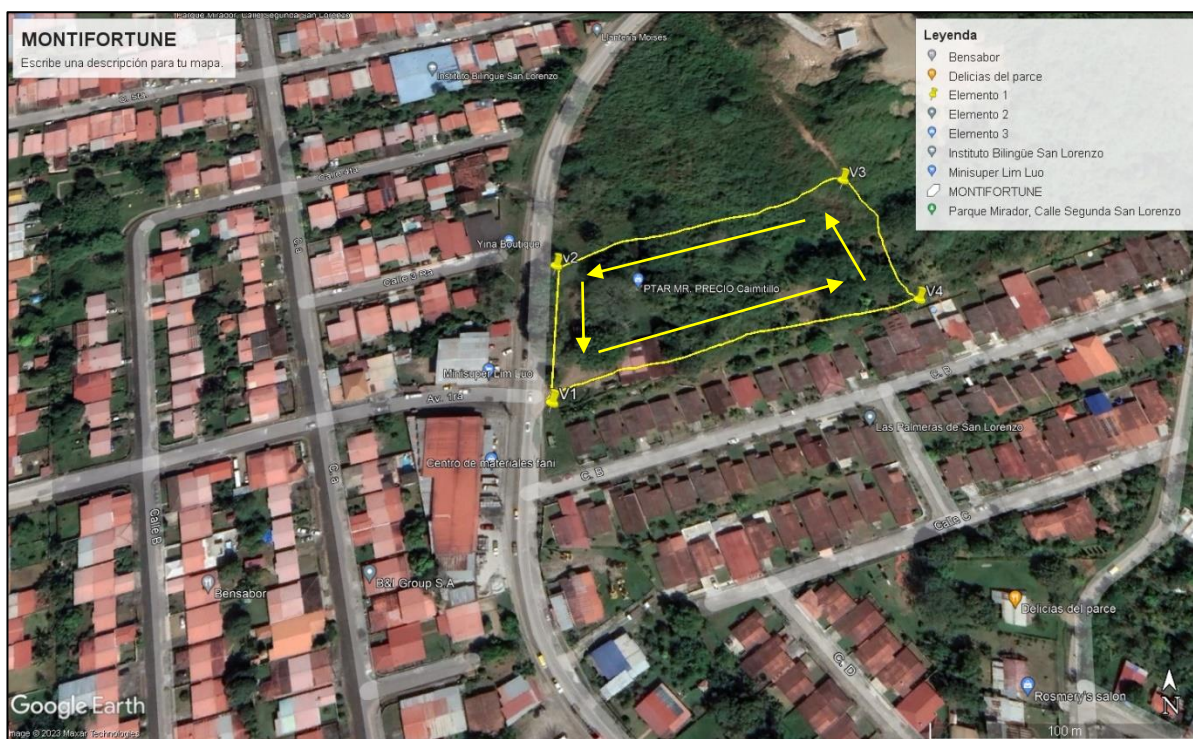


Ilustración 10. Área de muestreo de fauna dentro de polígono del Proyecto. Fuente: Equipo Consultor diciembre 2023.

Para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios)⁷, así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma, se utilizaron los siguientes métodos.

AVIFAUNA

Para la identificación de las poblaciones de aves se utilizó un método⁸.

Tabla 11. Métodos para el monitoreo de aves

	Método	Esfuerzo de muestreo	Polígono
1.	Búsquedas generalizadas intensivas	2 horas / hombres.	Área del proyecto

Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.

Búsquedas Generalizadas Intensivas.

Se realizó recorrido en el área del proyecto, se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizará la Guía de Aves de Panamá y binoculares 7×35 mm o 8×40 mm.



Ilustración 11. Búsqueda generalizada intensiva. Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.

⁷ Con los datos que se obtienen se puede determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional o Internacional cuando aplique

⁸ Ralph et al. (1996)

MAMIFEROS

Los métodos para el monitoreo de mamíferos son los siguientes:

Tabla 12. Métodos para el monitoreo de mamíferos

	Métodos	Esfuerzo de muestreo	Polígono
1.	Observación directa.	2 Horas / hombres.	Área de proyecto
2.	Observaciones indirectas.	2 Horas / hombres.	Área de proyecto

Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.

Observación directa diurna

Se realizó caminatas dentro del área del proyecto para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa. Con este método se busca documentar de forma directa mamíferos mientras desarrollan sus actividades.

Observaciones indirectas.

Durante estos recorridos, se buscaron rastros de mamíferos, como: huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras), entre otros.

En el caso del encuentro de huellas, se procederá al registro de estas, colectando los siguientes datos:

- El largo y ancho de la huella,
- El largo y ancho del cojinete.
- Longitud de las garras.
- Coordenada del sitio de la huella.

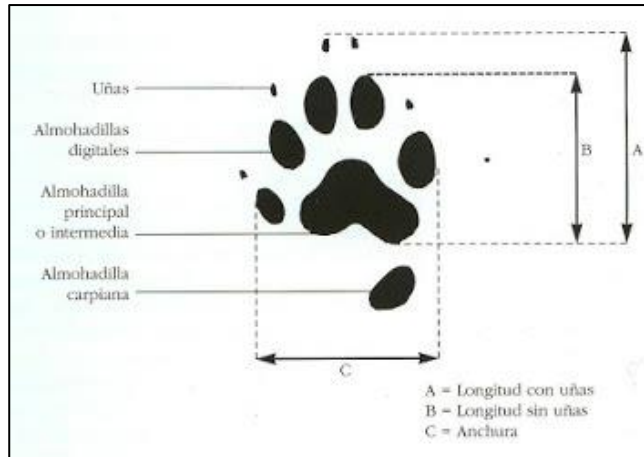


Ilustración 12. Figura Características de una huella. Fuente: (Ramos, 2023)

Si se encuentran evidencia se realiza el registro fotográfico, el cual consiste en colocar una regla con medidas al lado de la huella y tomar fotografías en alta resolución que permitan analizar la huella y determinar la especie en gabinete.



Ilustración 13. Figura Medición de huella. Fuente: (Ramos, 2023)

HERPETOFAUNA

Para las observaciones de anfibios y reptiles se utilizó:

Tabla 13. Métodos para el monitoreo de herpetofauna

	Métodos	Esfuerzo de muestreo	Polígono
1	Búsqueda generalizada	2 Horas / hombres.	Área del proyecto

Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.

Durante los muestreos se identificarán y contarán los ejemplares de cada especie de anfibios y reptiles observados y escuchados.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizarán claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados⁹.

También se utilizó la plataforma de ciencia ciudadana cuya institución rectora es MIAMBIENTE “Inaturalist Panamá”. Esta permite conocer la distribución de especies de fauna y flora en diversas áreas de Panamá. La misma es respaldada por diversas instituciones y ONG a nivel nacional.

Bibliografía

- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- MiAMBIENTE. (Diciembre de 2023). *iNaturalistPa*. Obtenido de <https://panama.inaturalist.org/>
- Ramos, E. (Diciembre de 2023). *Cuaderno de Campo*. Obtenido de Rastros e indicios de fauna: <http://cuadernodecampo-esmeralda.blogspot.com/2010/01/partes-de-una-huella.html>

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

El área de influencia del proyecto es dominada por áreas abiertas con propiedades privadas (barriadas, vías de acceso, locales comerciales), con árboles aislados con algunas especies de arbustos, pasto. En cuanto a especies de fauna se escuchan algunas aves principalmente Chango, azulejos entre otros. Se describen los resultados del inventario de especies en el área de influencia a continuación.

⁹ Lynch & Myers (1983), Jaramillo & Jaramillo (1984), Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001), Savage (2002).

Aves

Se registraron ocho (8) especies de aves. En su mayoría asociada a zonas perturbadas principalmente.

Tabla 14. Resultados de observaciones de aves en polígono del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Número de individuos
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	1
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	4
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	2
<i>Amazilia tzacatl</i>	colibrí	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	2
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero cabeza roja	1
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	1
<i>Cassidix mexicanus</i>	Chango	1

Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.



Ilustración 14. De izquierda a derecha: Carpintero cabeza roja, Chango. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.

Mamíferos

Para el área del proyecto se describe mamíferos como zarigüeyas *Didelphis marsupialis*, especie común en zonas muy perturbadas por la actividad humana. Están han sido observadas en las áreas aledañas de los límites de proyecto por comerciantes y transeúntes.

Herpetofauna

Se reportaron dos especies de anfibios, dos especies de reptiles para el área del proyecto.

Tabla 15. Resultados de observaciones de herpetofauna en polígono del proyecto

Taxa	Nombre Científico	Nombre Común	Número de individuos
AMPHIBIA	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	1
AMPHIBIA	<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	1
REPTILIA	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco de Cabeza Amarilla	1
REPTILIA	<i>Anolis gagei</i>	Lagartija	2

Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.



Ilustración 15. De izquierda a derecha: Lagartija Anolis, Geco de Cabeza Amarilla. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.

Además, se reportó una especie de mariposa (Lepidoptera), del género y especie *Anartia jatrophae*: Mariposa Pavo real Blanca.



Ilustración 16. Mariposa Pavo real Blanca. Fuente: Observaciones en campo, equipo consultor diciembre 2023.

En cuanto a los criterios de conservación

Criterios de conservación nacional

En este criterio se incluyen todas las leyes y normas a nivel de Panamá para la conservación de la fauna y flora del país.

Especies Protegidas por las Leyes de vida silvestre de Panamá

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “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”. Lista de Especies Amenazadas.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

Criterios Internacionales de Conservación

Especies consideradas en las categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)¹⁰

La convención CITES, de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el comercio de especies amenazadas y en peligro de extinción (como se sabe, muchos animales y sus derivados son comercializados a escala mundial como mascotas, para coleccionistas, como materia prima, para fines médicos y otros). El tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

Apéndice 1

Incluye todas las especies *En Peligro de Extinción* que pueden estar afectadas por el tráfico.

Apéndice 2

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio, también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

Apéndice 3

Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN¹¹

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizó la *Lista Roja* de esta organización (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2), con sus correspondientes categorías para establecer la condición de cada especie.

¹⁰ <http://www.cites.org/>

¹¹ <http://www.iucnredlist.org/>

Estas distintas categorías utilizadas en la *Lista Roja* son descritas en la tabla a continuación:

Tabla 16. Categorías de protección de la IUCN.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Extinto (Ex)	Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.
En peligro Crítico (CR)	Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
En peligro (EN)	Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
Vulnerable (VU)	Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediano.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
No evaluado (NE)	Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguna de los criterios anteriores.

**Bajo Riesgo
(LR/LC)**

Un taxón es de bajo riesgo (LR) cuando se ha evaluado, no cumple los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables.

Un taxón es menor preocupación (LC) cuando se ha evaluado contra los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de Proximidad. Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.

Fuente: IUCN 2013. Descripción de LR versión 2.3 (1994) / LC versión 3.1 (2001)

Para el área del proyecto no se encontraron especies AMENAZADAS ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. Solo se reporta una especie como vulnerable colibri *Amazilia tzacatl*.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

En el presente capítulo se describirán las características socioeconómicas del área de influencia directa donde se propone el desarrollo del proyecto tomando en cuenta los indicadores demográficos, establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 como cantidad de

población, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural, migraciones, entre otros. También se considerarán variables económicas, así como las características socioculturales de la población que forma parte del entorno y la percepción de la comunidad con respecto a la ejecución del proyecto, la que es tomada en cuenta mediante el Plan de Participación Ciudadana.

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

En la zona de influencia directa del proyecto se tiene como comunidad más cercana la urbanización Palmeras de San Lorenzo, la cual forma parte del corregimiento de Alcalde Díaz. El sector se compone de residencias en su mayoría como se observa en la siguiente ilustración.

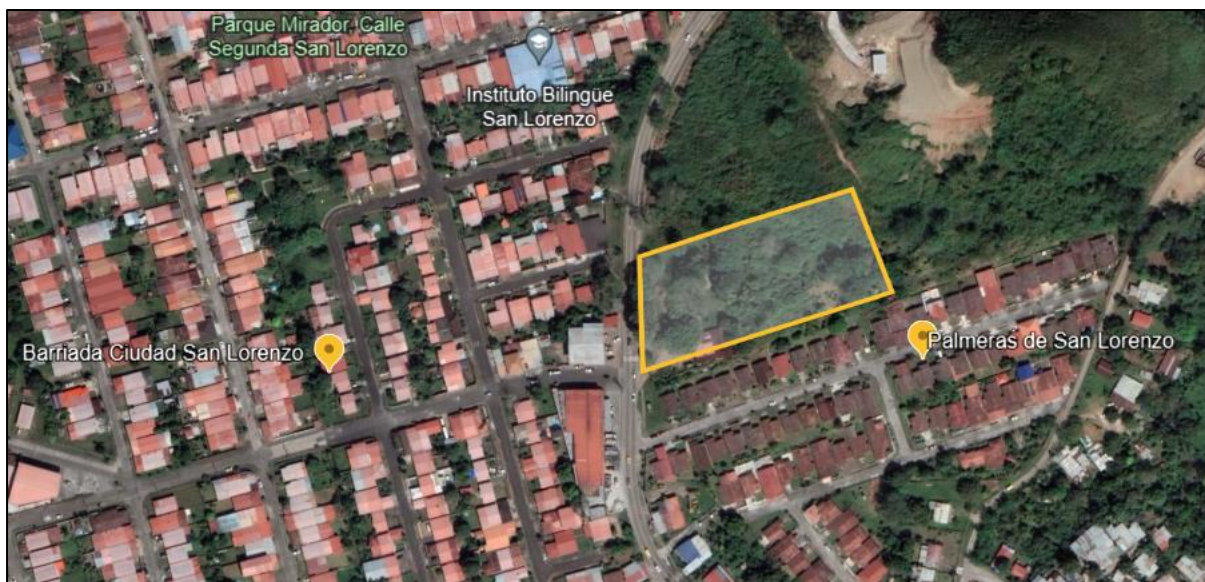


Ilustración 17. Zona de influencia del proyecto. Fuente: Equipo consultor diciembre 2023.

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

A continuación, se define el medio socioeconómico, considerando las condiciones sociales histórico-culturales y económicas en general de la población del área de influencia directa del proyecto.

7.2.1. 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 el corregimiento de Alcalde Díaz, el cual pertenecía a Las Cumbres hasta que fue creado por la ley 42 del 10 de julio de 2009 cuando se le segregaron terrenos a este último para crear los corregimientos de Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos. Su cabecera es la comunidad de Alcalde Díaz.

Alcalde Díaz colinda con los siguientes corregimientos, según la segmentación de corregimientos aprobada por el decreto de la Ley 29 del 10 de mayo del 2012:

- Al norte con el Corregimiento de Caimitillo,
- al sur con el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos,
- al este con el Corregimiento de Tocumen,
- al oeste con el Corregimiento de Las Cumbres.

De acuerdo con los resultados del censo de 2023 por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), se contabilizó en el corregimiento Alcalde Díaz una población de 46,976 habitantes desglosados así¹²:

- 23,101 hombres
- 23,875 mujeres.

En cuanto a las edades de la población censada para este corregimiento:

- 23.48% tiene de 0 a 14 años (11,028 habitantes)
- 67.35% tiene de 15 a 64 años (31,639 habitantes)
- 9.17% tiene más de 65 años (4,309 habitantes)

Se señala que parte de la población (89 habitantes), se dedica a actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas.

Adicional a lo anterior podemos indicar que de la población censada la cantidad de:

¹² Datos resumidos en la tabla 17. Datos de la población censada en el corregimiento de Alcalde Díaz

- 2,404 se encuentra desocupada,
- 18,791 no son económicamente activos,
- 2,402 se consideran analfabeta y
- 2,312 declara algún tipo de discapacidad.

Tabla 17. Datos de la población censada en el Corregimiento de Alcalde Díaz

POBLACIÓN										
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 15 AÑOS Y MÁS DE EDAD						ANALFABETA	CON DISCAPACIDAD
			TOTAL	HASTA TERCER GRADO DE PRIMARÍA APROBADO	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA		
					TOTAL	EN ACTIVIDADES AGRICOLAS RELACIONADAS				
46,976	23,101	23,875	35,948	1,239	18,728	89	2,404	18,791	2,402	2,312

Fuente: Base de datos Redatam¹³, Censo de población 2023

De los resultados obtenidos por el INEC, podemos indicar que se calculó un promedio de 2.7 habitantes por vivienda, así como un índice de 96.8 hombres por cada 100 mujeres, adicional se tiene que de las viviendas censadas el 60.79% tienen como jefe del hogar a hombres y el 39.21% a mujeres.

Tabla 18. Indicadores demográficos del corregimiento de Alcalde Díaz

INDICADORES DEMOGRÁFICOS DEL CORREGIMIENTO DE ALCALDE DÍAZ								
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
	2.7	96.8	60.79	39.21	38	23.48	67.35	9.17

Fuente: Base de datos Redatam, Censo de población 2023.

¹³ Recuperación de Datos para áreas pequeñas por Microcomputador. *Nota:* La base de datos Redatam contiene la población efectivamente empadronada de 4,064,780 personas. Se excluye en el procesamiento la población agregada por registro administrativo de 137,792 personas, para una población total de 4,202,572.

En cuanto a indicadores sociodemográficos y culturales en el corregimiento de Alcalde Díaz:

- 5.8% de su población es de algún grupo indígena y
- 30.7% de población es negra o afrodescendiente.
- 60.36% nació en el mismo lugar.
- 2.03% nació en otro país, siendo el de mayor representatividad Colombia con 0.7%
- 36.97% nació en otro lugar del país, siendo el distrito de San Miguelito el de mayor representatividad con 7.67% de los censados.

Se censaron un total de 17,168 viviendas. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas:

- 127 tienen piso de tierra,
- 133 no se abastecen de agua potable con el IDAAN,
- 162 no tiene servicio sanitario,
- 46 no tiene luz eléctrica,
- 38 cocina con leña y
- ninguna con carbón,
- 1227 viviendas no cuentan con televisión,
- 7088 no cuenta con radio y
- 10571 no cuenta con teléfono residencial.

Tabla 19. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas en el corregimiento de Alcalde Díaz

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN CONEXIÓN CON IDAAN	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
	17,168	127	133	162	46	38	0	1227	7088	10571

Fuente: Base de datos Redatam, Censo de población 2023.

7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

7.2.3. 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 la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

7.2.4. 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 la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

7.3. Descripción 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 ubicar en el área de influencia directa del proyecto, los actores claves de las comunidades más cercanas, a los cuales se les comunicó una breve descripción del proyecto y aspectos e impactos ambientales del mismo mediante una volante informativa (copia de volante presentada se anexa en la sección 14.8 de este documento). Los actores identificados fueron:

- Representante del corregimiento de Alcalde Díaz.
- Líderesa, miembro de comité de residentes de Palmeras de San Lorenzo.
- Líder y residente de urbanización Ciudad de San Lorenzo.

El representante del corregimiento fue contactado mediante carta formal el 29 de diciembre de 2023¹⁴, respondiendo a la misma vía telefónica el jueves 11 de enero del 2024 confirmando su recepción y lectura de volante del Proyecto, del cual estaba anuente e interesado en que se le mantuviese al tanto como junta de gobierno local.

Referente a los líderes de las comunidades más cercanas al proyecto, después de leer la volante informativa, consultaron a otros residentes de sus áreas sobre esto, los cuales manifestaron las siguientes preocupaciones:

1. Palmeras de San Lorenzo: Conformación de plano de desarrollo del proyecto, detalle de plano arquitectónico. Controles de erosión y sedimentación, descarga de PTAR.
2. Urbanización Ciudad San Lorenzo: Manejo de alto tráfico, manejo de PTAR.

En base a respuesta de líderes, se acordó con cada uno el mecanismo o técnica de participación ciudadana más conveniente para los residentes de sus comunidades, tomando en cuenta sus horarios de disponibilidad, la facilidad al acceso y respuesta a la información suministrada, concluyéndose:

1. Palmeras de San Lorenzo: Reunión informativa con arquitectos y consultores ambientales del proyecto para atención de interrogantes específicas de parte de los residentes más cercanos al terreno del proyecto.
2. Urbanización Ciudad San Lorenzo: envío de volante informativa y encuestas sobre el proyecto a plataforma digital móvil de mensajería instantánea de los teléfonos celulares de sus residentes (grupo de WhatsApp¹⁵), para el llenado de parte de los interesados quienes podrán emitir sus comentarios y opiniones sobre el proyecto.

Tamaño de la muestra

En el residencial de Palmeras de San Lorenzo, se identificaron 79 casas en total, no se requirió establecer un tamaño de muestra ya que se optó por desarrollar una reunión informativa junto con los residentes.

¹⁴ El acuse de recibido se esta nota se presenta en el anexo 14.8

¹⁵ Aplicación móvil, tipo de software desarrollado específicamente para su uso en pequeños dispositivos informáticos inalámbricos. (Online, 2024).

En el caso de Urbanización de ciudad de San Lorenzo, la cantidad de residentes que conformaban el grupo de WhatsApp era de 189 en total, por lo que se utilizó fórmula estadística para calcular el tamaño de una muestra finita, conociendo el tamaño de la población:

Tabla 20. Descripción de variables en fórmula estadística.

Variable	Descripción	Valores
N	Tamaño de la población	189
Z	Nivel de confianza	1.65 (nivel de confianza 90%)
p	Probabilidad que ocurra el evento	50%
q	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	50%
e	Error de estimación máximo	20%
n	Tamaño de la muestra	16

Fuente: Equipo Consultor, diciembre 2023.

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

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

Desarrollo:

$$n = \frac{189 * 1.65^2 * 0.50 * 0.50}{0.2^2 * (189 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5} = 15.686 \approx 16$$

En este grupo de residentes se requeriría el llenado de no menos de 16 encuestas para poder tener nivel de confianza del 90%.

RESULTADOS

Reunión informativa: Se acordó el envío de invitación digital a residentes de parte de su comité, los cuales establecieron el día, lugar y horario en donde podían participar la mayoría de los interesados. La invitación, minuta y lista de asistencia se presentan en el anexo 14.8. Participaron en total 24 residentes, la mayor preocupación expresada de parte de ellos fue la necesidad de que se le diera un manejo adecuado a las aguas de escorrentía del proyecto, dado que en la zona no

hay un adecuado sistema de recolección de aguas de lluvia, lo cual ha ocasionado grandes problemas a los residentes.



Ilustración 18. Presentación de planos conceptuales del proyecto a los residentes de Palmeras de San Lorenzo de parte de arquitectos del promotor. Asistencia a reunión informativa. Fuente: Equipo consultor, febrero 2024.

Encuesta digital: Se utilizó la plataforma web Google para confeccionar encuesta digital, la cual fue enviada a grupo de WhatsApp de residentes de urbanización Ciudad de San Lorenzo. En total participaron 30 persona en la encuesta digital hasta la última revisión realizada por el equipo consultor el sábado 26 de febrero del 2024. El correo electrónico de los participantes junto con el resumen gráfico de la plataforma web Google se presenta en el anexo 14.8. Se incluyeron nueve (9) preguntas en la encuesta digital, a continuación, se detallan los resultados obtenidos.

Tabla 21. Resultados en porcentaje de las preguntas de la 1 a la 7, encuesta digital de opinión de parte de Residentes de urbanización Ciudad de San Lorenzo.

PREGUNTA N°	PREGUNTA	PORCENTAJE
1	¿Reside/Trabaja en el área?	
	Reside	93.4
	Trabaja	6.7
2	Tiempo de residir/trabajar en la zona	
	Menos de 1 año	3.3
	Entre 1 y 5 años	6.7
	Entre 5 y 10 años	10
	Más de 10 años	80
3	¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?	
	Si	56.7
	No	43.3
4	¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?	
	Si	46.7
	No	53.3
5	¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?	
	De Acuerdo	83.3
	Desacuerdo	6.7
	Le da igual	6.7
	No opino	3.3
6	¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?	
	Beneficiosa	83.3
	Perjudicial	10
	No hace diferencia	6.7
	No opino	0
7	¿Ha percibido olores molestos en el área?	
	No	70
	Desechos sólidos	10
	Aguas Negras	13.3
	Otros	6.7

Fuente: Respuesta de formulario web de plataforma GOOGLE.

Tabla 22. Respuestas sin editar de preguntas 8 y 9 de la encuesta digital de opinión de parte de Residentes de urbanización Ciudad de San Lorenzo.

	8. Con la ejecución del proyecto que problemas sociales considera que este proyecto les causaría:
1	Ninguno
2	Ninguna
3	Ninguno
4	Ruido, obstáculo para ingresar a la barriada.
5	Altos costos de los productos evitando el acceso a las personas más humildes. Los locales entre más están alejados de los centros comerciales tienen a vender los productos más caros por no tener competencia de otro supermercado.
6	Trafico en la entrada solamente, organizar bien el area de ingreso para que no haya problemas
7	No creo que cause problema
8	Podría ser los Tranques
9	Tranques, delincuentes, piqueras de taxi. Vendedores ambulantes
10	Trafico, destrucción de la zona de naturaleza arboles, basura, congestión de personas fuera del área probable inseguridad.
11	Hacinamiento vial
12	Al contrario resolvería desempleo y accesibilidad a productos
13	satisfacción
14	Enfermedad
15	Tranque
16	No le veo que causaría problemas , lo necesitamos
17	Acumulación de bewis
18	Tranques
19	Al contrario beneficiaría a la mayoría de los residentes con el simple hecho de no tener que salir hasta la cabima para conseguir suministros que en tiendas no se encuentren
20	Alto tráfico vehicular

21	Ninguno pienso
22	Trafico muy denso
23	Ninguno, siempre y cuando controlen el consumo de bebidas alcohólicas en el área del local
	9. Con la ejecución del proyecto que problemas ambientales considera que este proyecto les causaría:
1	Ninguno
2	Nada
3	Ninguna
4	Ruido, exceso de basura.
5	Deforestación, manejo de desechos y aguas residuales. Uso adecuado del recurso agua.
6	Si es bien manejado no debería causar problemas
7	La tala de bosques 🙄 área verde
8	Mal olores, aguas servidas, basura en las calles.
9	Basura, tala de árboles
10	Debe ser una plaza más grande y un súper Mercado Rey, no mr precio
11	molestias a la hora de la construcción
12	Enfermedad
13	Polinizacion
14	Quizá la basura
15	Ninguno
16	Deforestación y acumulación de desechos solidos
17	Desechos
18	Deforestacion
19	Posibles daños a los mantos acuíferos
20	Menos área verde
21	Basura- contaminación
22	Ninguno , siempre y cuando tengan buen manejo de los desechos

Fuente: Resultados Encuesta plataforma Google, ver anexo 14.8

7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto (V., 2023).

La investigación de campo dio como resultado el **no hallazgo** de material arqueológico en el área del proyecto, producto que un 20 % del área tiene remanentes de una vivienda que existió en esta localidad y restos de desechos de materiales variados distribuidos en la propiedad.



Ilustración 19. Prospección arqueológica en el área del proyecto. Fuente: Equipo Consultor, diciembre 2032

Actualmente, la zona tiene algunos espacios que se verificaron, pero en un 80% la zona esta intervenida con movimientos de tierra y rellenos realizados en el pasado con materiales rocosos (caliza) propios de la zona.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio

Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

El informe de Prospección Arqueológica desarrollado para el proyecto se presenta en el anexo 14.9, en donde se podrá observar la metodología, coordenadas de inspección y más detalles.

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

En el área del proyecto predomina el paisaje urbano en donde el uso mayoritario es el de vivienda. Se observan árboles dispersos y vegetación mayormente hacia el noreste del polígono del proyecto más allá de sus límites, donde se ubica una pequeña colina o elevación intervenida por trabajos de construcción de la Urbanización Las Perlas.



Ilustración 20. Paisaje observado al noreste de límites de polígono del proyecto, trabajos de movimiento de tierra de Urbanización Las Perlas. Fuente: Equipo consultor, junio 2022.

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

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.

Para analizar las transformaciones que conlleva las actividades del proyecto en cada fase, se procedió a describir nuevamente cada una en el siguiente cuadro:

Tabla 23. Descripción de actividades del proyecto por fase

FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Construcción	Adecuación del terreno	Preparación del terreno, cerramiento, instalaciones preliminares, trazado y replanteo (agrimensura), retiro de cobertura vegetal, movimiento de tierra
	Cimientos y estructuras de soporte	Cimentación, estructuras de soporte, protección de excavación, construcción de pedestales, dinteles, columnas, muros estructurales y vigas que conformarán la estructura portante de la edificación.
	Levantamiento de infraestructura	Losa de piso, empotramiento e instalación de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas principales y sus ductos respectivos. Se considera cableado de comunicaciones, levantamiento de muros externos (fachada), muros internos, cubierta o techo.
	Acabados	Repellos, pintura y enchapes. Carpintería metálica y de madera. Instalación de otros elementos como pasamanos, barandas y accesorios complementarios de áreas comunes. Se considera la adecuación de las áreas externas de la edificación y de las áreas de uso común de los locales.
	Equipamiento	Instalación de vidrios; muebles y accesorios de supermercado y locales comerciales; equipo eléctrico,

FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		equipo de refrigeración, equipo de bombeo, planta de tratamiento, equipo contra incendio.
	Limpieza	Limpieza final de todas las áreas de la edificación (internas y externas), retiro de maquinaria y equipos de construcción, vallas relacionadas con la construcción, letreros, instalaciones provisionales de servicios públicos y de los residuos finales de la obra
Operación	Apertura	Inicio de operaciones del supermercado y/o locales comerciales. Atención al cliente. Puesta en marcha de PTAR, inicio de trámites para obtención de permiso de descarga; gestión de reciclaje y recolección de desechos a generarse.
	Mantenimiento	Actividades de cuidado de equipos, infraestructuras y áreas verdes, supervisión y mantenimiento de planta de tratamiento de aguas residuales, recolección de lodos, acondicionamiento y recolección periódica de residuos segregados para reciclaje.
	Abastecimiento de insumos para el supermercado	Abastecimiento alimenticio de la región, distribución de alimentos preenvasados, no habrá actividad industrial asociada a la preparación de alimentos. Gestión de proveedores para ventas al detalle, uso eficiente del agua, aplicación y gestión de medidas de ahorro energético en las instalaciones.
Cierre del proyecto ¹⁶	Evaluación de estructuras	Evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.
	Plan de abandono	En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono con actividades de demolición y/o de restauración

¹⁶ Nota: En caso de que en la etapa de cierre del proyecto no se puedan reutilizar las estructuras ni los espacios preexistentes, se considera la aplicación de un plan de abandono con actividad de demolición.

FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
		ambiental que considere si las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto pudiesen recuperarse lo más cercano a su condición previa. El proceso de restauración se llevaría a cabo inmediatamente terminadas las actividades de demolición.
	Demolición	Trámite y obtención de Permiso de Demolición de Obras y Estructuras existentes en Dirección de Obras y Construcciones Municipales. Eliminación total o parcial de estructuras construidas, eliminación de materiales peligrosos y la disposición adecuada de otros residuos, eliminación adecuada de materiales contaminados y la reducción de las emisiones de polvo.

Fuente: Equipo consultor, febrero 2024.

Las fases del proyecto que conllevarían transformaciones en la línea base actual son la fase de construcción y la de operación. En la tabla siguiente se detallan las transformaciones que generarían las acciones en las mencionadas fases.

Tabla 24. Transformaciones en el área de influencia del proyecto en las actividades de cada una de sus fases.

LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	TRANSFORMACIONES EN FASE DE OPERACIÓN
<u>Físico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Presencia de remantes de infraestructuras y residuos varios.• Desnivel de terreno hacia el sureste cerca de residencial Palmeras de San Lorenzo.• Niveles de ruido ambiental por encima de la norma.	<u>Físico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Retiro y disposición adecuada de remantes de infraestructura y residuos varios.• Nivelación y estabilización de terreno para manejo de posibles deslizamientos, inicio y mantenimiento de actividades de movimiento de tierra y construcción a casi 10m de distancia de línea de propiedad de Palmeras de San Lorenzo.• Aumento de niveles de ruido en horario diurno por actividades de construcción.	<u>Físico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Presencia de nueva infraestructura de supermercado, gestión integral de residuos• Terreno estabilizado y controlado• Aislamiento de ruido ambiental dentro de edificio de supermercado e instalaciones.
<u>Biológico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Árboles dispersos, predominio de vegetación herbácea intervenida por movimiento de tierra.• Presencia de especies de animales comunes en zonas muy perturbadas por la actividad humana.	<u>Biológico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Pérdida de cobertura vegetal y tala de árboles,• Alejamiento de animales por ruido y movimiento de personas y maquinaria en el área del proyecto.	<u>Biológico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Paisajismo, nuevas áreas verdes.• Presencia de animales comunes en zonas urbanas. Atracción de polinizadores por nuevas áreas verdes.
<u>Socioeconómico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Predominio de residencias en la zona,• Alta tasa de desempleo,• Alto tráfico,• Falta de sistema público de recolección de aguas residuales• Falta de sistema de público de recolección de aguas pluviales	<u>Socioeconómico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Aislamiento de trabajos de construcción de residencias mediante el uso de vallas o cercado,• Generación de empleo• Utilización de ancho mínimo de la servidumbre vial a partir del borde de la carretera (15 metros) y lote del proyecto, para garantizar la accesibilidad, el mantenimiento y la seguridad durante la construcción del Proyecto.• Personal de construcción utilizará baños portátiles.• Aplicación de medidas de tipo estructural para control del agua pluvial en exceso.	<u>Socioeconómico:</u> <ul style="list-style-type: none">• Facilidad de acceso a productos de primera necesidad y calidad de parte de residentes de la zona,• Generación de nuevos puestos de empleo permanente con oportunidad de crecimiento.• Nuevos y amplios estacionamiento en la zona.• Nueva planta de tratamiento de aguas residuales con monitoreo de descargas.• Proyecto presenta 40% de áreas verdes las cuales serán revestidas con grama especial que sirva de filtro y ayude a evitar el deslave. También se contará con reservorio de control pluvial.

Fuente: Equipo consultor, febrero 2024.

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

En base a los criterios de protección ambiental establecidos en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo del 2023, la ejecución del proyecto para el área de influencia puede generar alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en estos criterios, los cuales se analizan en la siguiente tabla.

Tabla 25. Análisis de aplicación de criterios de protección ambiental al proyecto.

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.				
	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES
a.	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	X		Durante las etapas de construcción serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, cemento, pinturas, solventes y similares, pero en cantidades controladas y de fácil manejo.
b.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	X		Se podrán generar ruidos en la fase de construcción, de la cual se presenta medidas de control específicas dentro del PMA.
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;	X		Se generarán efluentes líquidos y gaseosos a poca escala, los cuales presentan medidas de control específicas dentro del PMA.

d.	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X	No se prevé condiciones ni circunstancias generadas por el proyecto que puedan ocasionar proliferación de patógenos o vectores sanitarios.
e.	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		X	El área del proyecto es una zona intervenida por construcciones de urbanizaciones.
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES
a.	La alteración del estado actual de suelos;		X	El suelo del polígono del proyecto ya presenta pequeñas parcelas de suelos desnudos por movimiento de tierra, no se requerirá realizar grandes movimientos de suelo en el área de construcción ni rellenar con otro tipo de suelo diferente al actual.
b.	La generación o incremento de procesos erosivo;	X		El proyecto requiere estabilizar y nivelar terreno evitando erosión/sedimentación.
c.	La pérdida de fertilidad en suelos;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
d.	La modificación de los usos actuales del suelo;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
e.	La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
f.	La alteración de la geomorfología;		X	El proyecto se ha adecuado al relieve natural del suelo,

				evitándose áreas donde tenga que realizar grandes movimientos de terreno.
g.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		X	No se cuenta con cuerpos de agua cercanos.
h.	La modificación de los usos actuales del agua;		X	No se cuenta con cuerpos de agua cercanos.
I.	La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		X	No se cuenta con cuerpos de agua cercanos.
J.	La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		X	No se cuenta con cuerpos de agua cercanos.
k.	La alteración del régimen hidrológico.		X	No se cuenta con cuerpos de agua cercanos.
l.	La afectación sobre la diversidad biológica;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
m.	La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
n.	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	X		El proyecto se desarrolla dentro de un lote con árboles dispersos y vegetación gramínea.
o.	La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
p.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	El paisajismo por realizarse en el proyecto no incluye la introducción de especies de flora exóticas.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.				
	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES

a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
b.	La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		X	El proyecto necesita estabilizar y nivelar terreno evitando erosión/sedimentación.
c.	La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
d.	La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.
e.	Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	El proyecto se desarrolla en un área intervenida de uso urbano.

Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos

	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES
a.	El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		X	No se requiere el desplazamiento de individuos o comunidades durante las actividades del proyecto.
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X	No se ubican grupos humanos protegidos o con disposiciones especiales en el área.
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		X	No se prevé transformaciones a actividades económicas sociales o culturales en el área.
d.	Afectación a los servicios públicos;		X	No se prevé afectaciones a los servicios públicos.
e.	Alteración al acceso de los recursos		X	No se prevé alteraciones a

	naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales			recursos naturales locales.
f.	Cambios en la estructura demográfica local.		X	No se prevé 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				
	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES
a.	La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		X	No se encontraron objetos de valor arqueológico dentro del área del proyecto.
b.	La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		X	No se encontraron objetos de valor arqueológico dentro del área del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, febrero 2024.

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

Según el análisis realizado a los criterios de protección ambiental los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto por fase¹⁷:

Tabla 26. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en base a resultados de criterios de protección ambiental

#	CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN IMPACTO	FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1.a	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Residuos Peligrosos	Construcción	Adecuación del terreno	<ul style="list-style-type: none">• Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa• Baterías de camiones y maquinaria• Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos• Envases contaminados con hidrocarburos o disolventes
				Cimientos y estructura	<ul style="list-style-type: none">• Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa• Restos de aditivos (acelerante de secado de concreto)• Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos• Envases contaminados con hidrocarburos o aditivos
				Levantamiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa• Restos de aditivos (acelerante de secado de concreto), pegamentos y resinas• Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos• Envases contaminados con hidrocarburos, aditivos, pegamentos o resinas• Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa• Restos de hidrocarburos (impermeabilizantes)• Envases contaminados con hidrocarburos
				Acabados	<ul style="list-style-type: none">• Restos de aditivos, pegamentos y resinas• Envases contaminados con hidrocarburos, aditivos, pegamentos o resinas• Restos de pintura, disolventes, pegamentos y resinas• Envases y materiales contaminados con pintura, disolventes, pegamentos o resinas
				Equipamiento y limpieza	Envases contaminados con pinturas, disolventes, pegamentos o resinas
		Residuos No peligrosos	Construcción	Adecuación del terreno	<ul style="list-style-type: none">• Tierra y rocas• Escombros• Material vegetal• Restos de basura o desechos domésticos
				Cimientos y estructura	<ul style="list-style-type: none">• Restos de mortero y concreto• Recortes de varillas de acero y alambre• Recortes de madera y elementos de fijación (cepos, puntales, pares)• Desechos de plástico, papel y cartón

¹⁷ No se considera la fase de planificación por no generar impactos en el área de influencia.

#	CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN IMPACTO	FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
					<ul style="list-style-type: none">• Restos de tierra, arena, grava y cemento
				Levantamiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Restos de mortero y concreto• Recortes de varillas de acero y alambre• Recortes de madera, tubería de PVC, metal y elementos de fijación (cepos, puntales, pares)• Desechos de plástico, papel y cartón• Restos de arena, grava y cemento• Restos de mortero y concreto• Recortes de varillas de acero y alambre• Recortes de madera, tejas, metal y elementos de fijación• Desechos de plástico, papel y cartón• Restos de arena, grava y cemento
				Acabados	<ul style="list-style-type: none">• Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas• Recortes de madera, gypsum, tubería de PVC, metal y elementos de fijación• Desechos de plástico, papel y cartón• Restos de arena, grava y cemento• Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas• Recortes de madera, gypsum, láminas de mineral, metal y elementos de fijación• Desechos de plástico, papel y cartón
				Equipamiento y limpieza	<ul style="list-style-type: none">• Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas• Recortes de madera, gypsum, lámina mineral y metal• Desechos de plástico, papel y cartón
1.a	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Residuos Peligrosos	Operación	Apertura	Lodos de PTAR
				Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• Envases contaminados por pinturas u otros químicos utilizados en actividades de mantenimiento de instalaciones y equipos• Lodos PTAR
		Residuos No peligrosos	Operación	Apertura	<ul style="list-style-type: none">• Desechos de plástico, latas, papel y cartón• Desechos domésticos
				Mantenimiento	Desechos de jardinería
				Abastecimiento de insumos para el supermercado	<ul style="list-style-type: none">• Desechos de plástico, latas, papel y cartón• Desechos domésticos
		Residuos Peligrosos	Cierre del Proyecto	Demolición	<ul style="list-style-type: none">• Equipos eléctricos• Lámparas de mercurio, fluorescentes, otras• Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa• Baterías de camiones y maquinaria• Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos• Envases contaminados con hidrocarburos o disolventes

#	CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN IMPACTO	FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
		Residuos No peligrosos	Cierre del Proyecto	Demolición	<ul style="list-style-type: none"> • Escombros del derribo • Tierra y rocas • Desechos plásticos, papel, cartones, madera y metales
1.b	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Ruido y Vibraciones	Construcción	Adecuación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de la maquinaria • Ruido de los camiones • Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria
				Cimientos y estructuras de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de la maquinaria y equipos • Ruido de los camiones que transportan el material • Ruido en la construcción y retiro de encofrado • Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria
				Levantamiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de la maquinaria y equipos • Ruido de los camiones que transportan el material • Ruido en la construcción y retiro de encofrado • Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria • Ruido de la maquinaria y equipos • Ruido de los camiones que transportan el material • Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria
				Acabados	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de equipos • Ruido de los camiones que transportan el material • Vibraciones por movimiento de camiones • Ruido de equipos
				Equipamiento y limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de equipos • Ruido de los camiones que transportan el material • Vibraciones por movimiento de camiones
		Ruido y Vibraciones	Operación	Apertura	Ruido y vibraciones de la maquinaria y equipos de supermercado
				Mantenimiento	Ruido y vibraciones de maquinaria
				Abastecimiento de insumos para el supermercado	Ruido de los camiones y vehículos que transportan insumos
		Ruido y Vibraciones	Cierre del Proyecto	Demolición	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido de la maquinaria y equipos • Ruido de los camiones • Ruido por demolición manual • Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria
1.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;	Vertimientos	Construcción	Adecuación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria • Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria • Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos
				Cimientos y estructuras de	<ul style="list-style-type: none"> • Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de

#	CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN IMPACTO	FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
				soporte	<div>equipos y maquinaria</div> <ul style="list-style-type: none">• Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria• Agua de lavado de equipos y herramientas• Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos
				Levantamiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria• Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria• Agua de lavado de equipos y herramientas• Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos• Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria• Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria• Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos
				Acabados	<ul style="list-style-type: none">• Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos• Agua de lavado de equipos y herramientas• Agua de lavado de herramientas
1.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;	Vertimientos	Operación	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• Derrame de productos químicos utilizados para actividades de mantenimiento de instalaciones y equipos• Desborde o saturación de agua de infiltración, descarga de PTAR
		Vertimientos	Cierre Proyecto	Demolición	<ul style="list-style-type: none">• Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria• Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria• Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos
1.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;	Emisiones	Construcción	Adecuación del terreno	<ul style="list-style-type: none">• Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria• Gases de combustión de camiones y maquinaria
				Cimientos y estructuras de soporte	<ul style="list-style-type: none">• Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria• Gases de combustión de camiones y maquinaria
				Levantamiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria• Gases de combustión de camiones y maquinaria
				Acabados	<ul style="list-style-type: none">• Polvo por el movimiento de camiones• Gases de combustión de camiones• Polvo de pintura y olores de disolventes, pegamentos y resinas
				Equipamiento y limpieza	<ul style="list-style-type: none">• Polvo por el cargue y movimiento de camiones• Gases de combustión de camiones
		Emisiones	Operación	Apertura	Gases de combustión de vehículos
				Mantenimiento	Gases de combustión de vehículos
				Abastecimiento insumos	Gases de combustión de vehículos

#	CRITERIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN IMPACTO	FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1.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;	Emisiones	Cierre Proyecto	Demolición	<ul style="list-style-type: none">• Polvo de camiones y maquinaria durante el derribo, carga y transporte• Gases de combustión de camiones y maquinaria
2.b	La generación o incremento de procesos erosivo;	Erosión/Sedimentación	Construcción	Adecuación del terreno	Incremento de procesos erosivos en el suelo actual por aumento de pérdida de cobertura vegetal y movimiento de tierra
2.n.	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Alteración de flora	Construcción	Adecuación del terreno	Tala de árboles y pérdida de cobertura vegetal
		Alteración de fauna			Disminución de espacios de interacción de la fauna local
		Alteración flora/fauna	Operación	Mantenimiento	Nuevas áreas verdes en la zona

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

Para la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto se utilizará la metodología cualitativa y cuantitativa de Crisp (Duarte 2000), que propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión de índice de importancia del impacto (IMP):

$$IMP = NA[(3 \times IN) + (2 \times EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La cual permite clasificar el impacto en los factores característicos:

➤ **Naturaleza (NA)**

Hace referencia al carácter beneficioso o perjudicial del impacto.

➤ **Intensidad (IN)**

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.

➤ **Extensión (EX)**

La extensión del impacto se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno de la actividad. (Se puede representar por el % de área del ámbito considerado en la que se manifiesta el efecto). Si el efecto se produce en una zona crítica, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que corresponda.

➤ **Momento o plazo de manifestación (MO)**

Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado. Si alguna circunstancia hiciere crítico el momento del impacto, se podría aumentar de 1 a 4 unidades el valor especificado. El tiempo (t) en años se define como:

- Inmediato $t = 0$
- Cortoplazo $t < 1$
- Mediano plazo $5 > t > 1$
- Largo plazo $t > 5$

➤ **Persistencia (PE)**

Representa el tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. El tiempo en años (t) se define como:

- Fugaz $PE < 1$
- Temporal $10 > PE > 1$
- Permanente $PE > 10$

➤ **Reversibilidad (RV)**

Significa la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción perturbadora, representa la posibilidad de volver a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez la acción deja de actuar sobre el medio. El tiempo en años (t) se define como:

- Corto plazo $RV < 1$
- Mediano plazo $10 > RV > 1$
- Irreversible $RV > 10$

➤ **Sinergia (SI)**

Es la interdependencia entre dos o más efectos simples, siendo el mecanismo total de la manifestación de los efectos simples, inducidos por acciones que actúan simultáneamente, superior a la esperada de la manifestación de efectos cuando las acciones que la producen son independientes.

➤ **Acumulación (AC)**

Aumento gradual de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

➤ **Efecto (EF)**

Se refiere a la relación causa efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

➤ **Periodicidad del impacto (PR)**

Representa la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

➤ **Recuperabilidad (MC).**

Es la posibilidad de recuperación total (inmediatamente o a mediano plazo), o parcial (mitigable), del factor afectado como resultado de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la acción por medio de la intervención humana, por ejemplo, introduciendo medidas correctoras.

El IMP traduce la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, definiendo los impactos como compatibles, moderados, severos o críticos, en base a la siguiente puntuación:

Tabla 27. Puntuación de impactos

Irrelevante o compatible	$0 \leq IMP < 25$
Moderado	$25 \leq IMP \leq 50$
Severo	$50 \leq IMP \leq 75$
Crítico	$75 \leq IMP$

Fuente: Crisp (Duarte 2000)

Los factores del impacto se ponderan en base a la siguiente tabla:

Tabla 28. Caracterización de los efectos

NA: NATURALEZA		IN: INTENSIDAD	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja	1
(-) Perjudicial	- 1	(M) Media	2
		(A) Alta	4
		(MA)Muy Alta	8
		(T) Total	12
EX: EXTENSIÓN		MO: MOMENTO	
(Pu)Puntual	1	(L) Largo plazo	1
(Pa)Parcial	2	(M)Medio Plazo	2
(E) Extenso	4	(I) Inmediato	4
(T) Total	8	(C)Crítico ⁽²⁾	+4
(C) Crítico ⁽¹⁾	+4		

⁽¹⁾ Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior

⁽²⁾ Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

PE: PERSISTENCIA		RV: REVERSIBILIDAD	
(F) Fugaz	1	(C) Corto Plazo	1
(T) Temporal	2	(M) Medio Plazo	2
(P) Permanente	4	(I) Irreversible	4
SI: SINERGISMO		AC: ACUMULACIÓN	
(SS) Sin sinergismo	1	(S) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
EF: RELACIÓN CAUSA-EFECTO		PR: PERIODICIDAD	
(I) Indirecto (secundario)	1	(I) Irregular o aperiódico y discontinuo	1
(D) Directo (primario)	4	(P) Periódico	2
		(C) Continuo	4

MC: RECUPERABILIDAD	
(In) De manera inmediata	1
(MP) A medio plazo	2
(M) Mitigable	4
(I) Irrecuperable	8

Fuente: Crisp (Duarte 2000)

La evaluación de impactos ambientales del proyecto Súper Mr. Precio Caimitillo, se presenta en la página siguiente.

Tabla 29. Evaluación de impacto ambiental del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO	IMPACTO	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	CALIFICACIÓN
Construcción	Adecuación del terreno	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	25	Moderado
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	1	4	1	1	2	4	1	4	1	23	Irrelevante
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	4	1	1	2	4	1	1	2	23	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	4	1	4	2	26	Moderado
		Suelo	Erosión/Sedimentación	-	2	1	4	1	1	2	4	4	2	4	30	Moderado
		Flora	Alteración de flora	-	2	1	4	1	2	2	4	4	2	4	31	Moderado
		Fauna	Alteración de fauna	-	1	1	4	1	2	2	1	4	2	4	25	Moderado
		Empleo	Socioeconómico	+	2	4	4	1	1	2	4	4	4	4	38	Moderado
		Tráfico	Socioeconómico	-	2	2	4	1	1	2	4	1	4	4	31	Moderado
		Drenaje pluvial	Socioeconómico	-	2	1	4	1	1	2	4	1	2	4	27	Moderado
	Cimientos y estructuras de soporte	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
		Aire	Ruido y vibraciones	-	2	2	4	1	1	2	1	4	4	4	31	Moderado
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	4	1	1	2	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	1	4	2	4	26	Moderado
		Empleo	Socioeconómico	+	2	2	2	1	1	2	4	4	2	4	30	Moderado
		Tráfico	Socioeconómico	-	2	2	4	1	1	2	4	4	2	4	32	Moderado
	Levantamiento de infraestructura	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	17	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	25	Moderado
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	4	1	1	2	1	4	2	1	23	Irrelevante
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	4	1	1	2	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	1	1	2	2	21	Irrelevante
		Empleo	Socioeconómico	+	2	4	2	1	1	2	4	4	4	2	34	Moderado
		Tráfico	Socioeconómico	-	2	2	2	1	1	2	4	1	2	2	25	Moderado
	Acabados	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	2	1	4	1	1	1	2	4	4	1	26	Moderado
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	4	1	1	2	2	1	2	1	21	Irrelevante
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	2	19	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	2	1	2	1	21	Irrelevante
		Empleo	Socioeconómico	+	2	2	2	1	1	1	2	4	2	2	25	Moderado
		Tráfico	Socioeconómico	-	2	2	4	1	1	1	2	4	2	2	27	Moderado

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO	IMPACTO	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	CALIFICACIÓN
Construcción	Equipamiento y limpieza	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	22	Irrelevante
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	19	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	1	1	1	2	20	Irrelevante
		Empleo	Socioeconómico	+	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	23	Irrelevante
		Tráfico	Socioeconómico	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	26	Moderado
Operación	Apertura supermercado	Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	4	1	1	2	1	1	2	1	20	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	4	1	1	2	1	1	2	2	21	Irrelevante
		Empleo	Socioeconómico	+	1	2	4	1	2	2	2	4	4	2	28	Moderado
		Comercio	Socioeconómico	+	1	2	4	1	2	2	2	4	4	2	28	Moderado
	Mantenimiento	Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	1	4	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	1	1	4	1	2	1	1	2	4	21	Irrelevante
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	2	4	1	2	1	1	1	4	23	Irrelevante
		Flora/Fauna	Alteración de flora/fauna	+	2	2	1	4	2	2	1	1	4	4	29	Moderado
		Empleo	Socioeconómico	+	2	4	1	4	2	2	4	4	4	4	39	Moderado
		Comercio	Socioeconómico	+	2	4	1	4	2	2	4	4	4	4	39	Moderado
		Drenaje pluvial	Socioeconómico	+	2	2	1	4	2	2	4	1	4	4	32	Moderado
	Abastecimiento insumos	Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	1	4	1	1	4	4	4	2	26	Moderado
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	1	4	2	2	4	1	4	2	27	Moderado
		Aire	Emisiones	-	2	2	1	4	2	2	4	1	4	2	30	Moderado
		Empleo	Socioeconómico	+	2	2	1	4	2	2	4	4	4	4	35	Moderado
		Comercio	Socioeconómico	+	2	2	1	4	2	2	4	4	4	4	35	Moderado
Cierre del proyecto	Demolición	Suelo	Residuos Peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante
		Suelo	Residuos No peligrosos	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	Irrelevante
		Aire	Ruido y vibraciones	-	1	2	2	1	1	2	1	4	2	1	21	Irrelevante
		Suelo	Vertimientos	-	1	2	2	1	1	2	1	4	1	1	20	Irrelevante
		Aire	Emisiones	-	1	2	2	1	1	2	1	4	2	1	21	Irrelevante
		Empleo	Socioeconómico	+	1	2	2	1	1	2	1	4	2	2	22	Irrelevante
		Tráfico	Socioeconómico	-	1	2	2	1	1	2	1	4	2	2	22	Irrelevante

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024

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

En la sección 8.1 se observa que las transformaciones esperadas de la línea base actual del proyecto son positivas en la fase de operación que es la de mayor extensión de tiempo.

Dos (2) de cinco (5) criterios de protección ambiental aplican para el proyecto, identificándose impactos de grado irrelevante a moderado en todas las fases del proyecto. Los impactos moderados de naturaleza negativa no son mayores a 32 puntos, por lo que se pueden considerar impactos de carácter bajo sobre las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, la categorización aplicable para el proyecto “Súper Mr. Precio Caimitillo” es Categoría I.

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

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro o evento. Para identificar los posibles peligros y/o riesgos ambientales del proyecto se tomó en cuenta la percepción de riesgos ambientales en la ciudad de Panamá expuesta en estudio realizado durante los años 2017 y 2018, presentado en el Congreso Científico Nacional llevado a cabo en la Universidad de Panamá en el mes de octubre de 2019, por los investigadores Carlos Gasnell y Edilberto De León¹⁸.

Tabla 30. Identificación de peligros y riesgos ambientales en la ciudad de Panamá

RIESGO/PELIGRO	DESCRIPCIÓN
Contaminación Acústica	Efecto del incremento de los ruidos imputables a diferentes factores entre los que se destacan: ruidos producidos por automóviles, camiones y motos, alarmas de diferentes tipos, vendedores ambulantes, cantinas, bares y discotecas, construcciones de viviendas y edificios, fuegos artificiales y cohetes, parlantes de locales comerciales, celebraciones diversas (vecinales,

¹⁸ (OPRA, 2024)

	espectáculos etc.), otros
Contaminación de aguas	Se considera como cualquier cambio, químico, físico, o biológico que pone en riesgo la salud de los seres que consumen dicha agua. Diferentes analistas reconocen varios agentes de contaminación y reconocen fundamentalmente dos fuentes: a.- las fuentes puntuales. Ejemplo: por vía de tuberías y alcantarillas debidamente localizadas. b.- Fuentes difusas, en que la contaminación no se puede localizar en un punto específico
Contaminación del aire	Se produce por la presencia de partículas sólidas o gases en el aire producto de diferentes fuentes contaminantes: Ejemplos. Actividades industriales, emisiones del parque automotor, accidentes en ciertas actividades, mala disposición y recolección de desechos, quema de vertederos, quema de herbazales y áreas forestales y otros.
Deficiente disposición de desechos	Se considera que la deficiente disposición de los desechos sólidos se acompaña de la ausencia de hábitos en la adecuada colocación de la basura por parte de los diferentes actores sociales y económicos para su posterior traslado a los vertederos oficiales.
Deslizamientos por lluvias intensas	Se caracteriza como todo movimiento de masa diferente a la erosión superficial en una ladera. Mediante las lluvias intensas el agua penetra en laderas, cerros, promontorios, bordes y otras áreas afectando a las poblaciones asentadas cerca de dichos puntos o que transitan o circulan por vías aledañas a los deslizamientos.
Inundación por lluvias intensas	Puede ser caracterizada como la acumulación o concentración de agua en aquellos espacios o terrenos que anteriormente estaban libres de agua.
Exposición prolongada a rayos solares	Los efectos de la exposición prolongada a los rayos solares es uno de los riesgos ambientales de mayor incidencia sobre la población del planeta y que en el caso de Panamá requiere de una mayor atención y cuidados por ser un país tropical en que los rayos solares presentan altas intensidades tanto en la estación lluviosa como en la seca a lo que se suma el aumento de las temperaturas en el planeta por los efectos del calentamiento global.
Efectos por prolongación de la estación seca	Se ha vuelto recurrente la prolongación del verano sobre todo en la vertiente pacífica en la que se ubica el llamado «Arco Seco» que se extiende desde las provincias centrales hasta la nueva provincia de Panamá Oeste. Entre los factores explicativos de dicha prolongación se menciona los efectos de la Corriente del Niño que se traduce en el calentamiento de las aguas del

	<p>pacífico tropical que altera los ciclos de los procesos de evaporación que generan las lluvias estacionales. Entre las consecuencias de la prolongación de la estación seca cabe mencionar los estragos sobre la actividad agrícola y ganadera, las afectaciones sobre los caudales de agua en los ríos y lagos en diferentes provincias y regiones y los percances al funcionamiento óptimo del canal de Panamá dada la crisis del agua en su Cuenca Hidrográfica.</p>
Quema de herbazales	<p>Las elevadas temperaturas y la eventual prolongación de la estación seca en un país tropical como Panamá crean mayores posibilidades de efectos negativos por la quema de herbazales y áreas forestales en todo el país.</p>
Deficiente recolección de desechos	<p>La deficiente recolección de desechos sólidos puede ser un complemento de la deficiente disposición de los desechos, pero no siempre es así ya que, en una ciudad como Panamá, se combinan áreas de deficiente recolección con áreas de adecuada disposición y viceversa. La deficiente o inadecuada recolección de desechos sólidos (basura) se considera como un riesgo ambiental por sus considerables consecuencias sobre la higiene de áreas residenciales convirtiéndose en un potencial problema de salud pública.</p>

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

En base a este estudio de percepción se evaluó la probabilidad de ocurrencia de estos eventos en las diferentes etapas del Proyecto y su impacto. Se utilizaron las siguientes tablas de referencia:

Tabla 31. Descripción de probabilidad de ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		DESCRIPCIÓN
1	Raro	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales, poco comunes o anormales.
2	Improbable	El evento puede ocurrir en algún momento
3	Posible	El evento podrá ocurrir en algún momento
4	Probable	Es viable que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias
5	Altamente probable	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 32. Descripción del impacto de los eventos y su probabilidad de ocurrencia

IMPACTO		
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		DESCRIPCIÓN
1	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la entidad. No se presentan impactos ambientales.
2	Menor	<ul style="list-style-type: none"> Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad. Se presentan impactos ambientales que requirieran medidas remediales de baja escala.
3	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias o efectos sobre la entidad Se presentan impactos ambientales que requirieran medidas remediales de mediana escala.
4	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad Se presentan impactos ambientales que requirieran medidas remediales de alta escala - se quieren medidas remediales significativas.
5	Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> Si el hecho llegara a presentarse, tendría desastrosas consecuencias o efectos sobre la entidad Se presentan impactos ambientales a largo plazo, indignación de la comunidad, acción potencial a gran escala.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 33. Estimación del riesgo

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	INSIGNIFICANTE (1)	MENOR (2)	MODERADO (3)	MAYOR (4)	CATASTROFICO (5)
E (raro)	1	Zona de Riesgo Baja	Zona de Riesgo Baja	Zona de Riesgo Moderada	Zona de Riesgo Alta
D (improbable)	2	Zona de Riesgo Baja	Zona de Riesgo Baja	Zona de Riesgo Moderada	Zona de Riesgo Alta
C (moderado)	3	Zona de Riesgo Baja	Zona de Riesgo Moderada	Zona de Riesgo Alta	Zona de Riesgo Extrema
B (probable)	4	Zona de Riesgo Moderada	Zona de Riesgo Alta	Zona de Riesgo Alta	Zona de Riesgo Extrema
A (casi certeza)	5	Zona de Riesgo Alta	Zona de Riesgo Alta	Zona de Riesgo Extrema	Zona de Riesgo Extrema

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

La valorización del riesgo depende de la estimación de las probabilidades o frecuencias de ocurrencia de los eventos identificados y la gravedad de las consecuencias (impacto), en las diferentes etapas del proyecto.

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} * \text{Gravedad de las consecuencias}$$

Los resultados de esta valorización en cada etapa se presentan a continuación.

Tabla 34. Valorización de riesgos ambientales en fase de construcción

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Contaminación Acústica	En todas las actividades de construcción se genera ruido por maquinarias, vehículos y equipos. Este no es continuo y sólo es en horario diurno. Cabe mencionar que la zona ya presenta picos de ruido por alto tráfico de vehículos y camiones de carga de otras industrias.	3	2	6	Riesgo moderado

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Contaminación de aguas	El área del proyecto no cuenta con cuerpos de agua cercanos ni con sistema de recolección de aguas de lluvia y residuales.	1	1	1	Riesgo bajo
Contaminación del aire	No se requiere de gran movimiento de tierra que pudiese causar alta generación de partículas de polvo ni la gran presencia de vehículos que generasen grandes cantidades de gases de combustión	2	1	2	Riesgo bajo
Deficiente disposición de desechos	En la fase de construcción se generan desechos en su mayoría inorgánicos o inertes, pero de gran volumen por lo que deben disponerse y acondicionarse correctamente para evitar afectaciones a los alrededores	3	2	6	Riesgo moderado
Deslizamientos por lluvias intensas	Los montículos de tierra que se producen durante actividades de nivelación de terreno son estabilizados, los mismos también estarán alejados de comunidades cercanas	1	3	3	Riesgo moderado
Inundación por lluvias intensas	El área donde se desarrolla el proyecto no es propensa a inundaciones, no obstante, las actividades de nivelación del terreno deben priorizar el adecuado drenaje para evitar afectaciones a barriada vecina	3	3	9	Riesgo alto

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Exposición prolongada a rayos solares	En el límite oeste del proyecto se ubica una parada de buses con techo en donde las personas esperan transporte y se protegen del sol en horas pico. Esta ha de ser reubicada durante la construcción del proyecto.	3	1	3	Riesgo moderado
Efectos por prolongación de la estación seca	En los alrededores del proyecto, no se desarrolla actividades agrícolas o de ganadería ni se presentan cuerpos de agua que pueden verse afectados por este tema durante las actividades de construcción del proyecto	1	1	1	Riesgo bajo
Quema de herbazales	La prolongación de la estación seca ha desmejorado mucho el estado de los herbazales en sitios cercanos al proyecto, aunado a la mala disposición de desechos, se podría dar este tema por residuos de botellas de vidrio mal dispuestas por trabajadores, transeúntes y moradores.	3	3	9	Riesgo alto
Deficiente recolección de desechos	La empresa debe contar con empresas privadas para recolección periódica de residuos generados, autorizadas para la disposición correcta de estos desechos.	3	2	6	Riesgo moderado

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 35. Valorización de riesgos ambientales en fase de operación

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Contaminación Acústica	En todas las actividades de operación disminuye el ruido generado por actividades, no obstante, puede darse en menor escala por actividades de mantenimiento y abastecimiento de insumos.	2	1	2	Riesgo bajo
Contaminación de aguas	En la fase de operación se contará con planta de tratamiento de aguas residuales con sistema de infiltrado, además de drenaje y reservorio pluvial.	3	3	9	Riesgo alto
Contaminación del aire	Las fuentes fijas y móviles directas de gases de combustión en la fase de operación del proyecto son a baja escala.	1	1	1	Riesgo bajo
Deficiente disposición de desechos	La empresa promotora por políticas de salubridad no realizará actividades asociadas a la preparación de alimentos, sino que se limitará a la distribución de alimentos preenvasados, lo que disminuye bastante su generación de desechos orgánicos; no obstante, debe mantener programa de reciclaje para promover manejo integral de residuos en el área.	3	2	6	Riesgo moderado

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Deslizamientos por lluvias intensas	En la fase de operación el terreno esta estabilizado por lo que no se prevé este evento	1	1	1	Riesgo bajo
Inundación por lluvias intensas	En la fase de operación se contempla un adecuado sistema de drenaje en el sitio que evite afectaciones al local y vecinos, el cual debe contar con programa de mantenimiento.	2	3	6	Riesgo moderado
Exposición prolongada a rayos solares	Se contará con nuevas áreas verdes y locales acondicionados a disposición de transeúntes y residentes en horas donde los rayos solares presentan altas intensidades.	1	1	1	Riesgo bajo
Efectos por prolongación de la estación seca	Se considera el reservorio pluvial previsto en la fase de operación como una medida que mejorara drenaje pluvial en el sitio y pudiese también aumentar la resiliencia del sector frente a la prolongación de la estación seca.	1	1	1	Riesgo bajo

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Quema de herbazales	Se espera que con el paso del tiempo los terrenos con herbazales cercanos al proyecto sean acondicionados y vendidos para nuevas edificaciones y áreas verdes conforme EOT aprobado, por lo que debe disminuir este evento; no obstante, la empresa debe contar con plan de emergencias en caso de incendios.	3	1	3	Riesgo moderado
Deficiente recolección de desechos	La empresa debe contar con programa de reciclaje y sistema de recolección privado en caso de que municipio u autoridad de aseo no presente programas de recolección selectiva en general.	3	2	6	Riesgo moderado

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 36. Valorización de riesgos ambientales en fase de cierre

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Contaminación Acústica	Durante el desmantelamiento y/o demolición de una edificación sin mayor altura, no se prevé ruidos continuos sino puntuales o fuertes en una escala de tiempo corta.	2	1	2	Riesgo bajo

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Contaminación de aguas	Antes de realizarse una demolición se gestiona con las autoridades y entidades pertinentes la desconexión de tuberías y del sistema de recolección de aguas en general, por lo que no debiera darse este evento	2	2	4	Riesgo bajo
Contaminación del aire	No se cuenta con grandes estructuras que generen durante su desmantelamiento o demolición grandes cantidades de material particulado y gases de combustión. No obstante, la movilización de escombros debe darse tomando en cuenta todas las medidas de reducción de emisiones.	3	2	6	Riesgo moderado
Deficiente disposición de desechos	Se debe gestionar la adecuada disposición de todos los residuos generados durante esta fase para la adecuada recuperación del terreno y su posterior uso.	3	3	9	Riesgo alto
Deslizamientos por lluvias intensas	La edificación que se ha de desmantelar y/o demoler suele estar cimentada en un terreno estabilizado, no requiriéndose realizar nuevas nivelaciones o adecuaciones	1	3	3	Riesgo moderado
Inundación por lluvias intensas	Las actividades de demolición y/o desmantelamiento deben realizarse tomando en cuenta la no afectación a comunidades cercanas.	1	3	3	Riesgo moderado
Exposición prolongada a rayos solares	No se espera aportes a este evento en la fase de cierre.	1	1	1	Riesgo bajo
Efectos por prolongación de la estación seca	No se espera aportes a este evento en la fase de cierre.	1	1	1	Riesgo bajo

Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo
Quema de herbazales	No se espera aportes a este evento en la fase de cierre.	1	1	1	Riesgo bajo
Deficiente recolección de desechos	Se debe priorizar la recolección de todos los escombros y residuos generados por empresas autorizadas para ello.	3	3	9	Riesgo alto

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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.

Las medidas específicas para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar cada impacto ambiental y socioeconómico identificado en cada fase del proyecto se presenta en la página siguiente.

Tabla 37. Medidas de manejo ambiental del proyecto por fase

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Adecuación del terreno	Residuos Peligrosos	Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Baterías de camiones y maquinaria	
			Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional
			Envases contaminados con hidrocarburos o disolventes	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
		Residuos No peligrosos	Tierra y rocas	El material excedente de excavaciones debe ir a botadero autorizado
			Escombros	Los escombros encontrados deben ir a botadero autorizado
			Material vegetal	El material excedente de excavaciones debe ir a botadero autorizado
			Restos de basura o desechos domésticos	Los desechos domésticos generados deberán ser recolectados por empresas autorizadas para ello de parte de la AAUD, las cuales deben priorizar el reciclaje.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
			Ruido de los camiones	Los camiones utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	
		Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
			Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	Todo montículo o acumulación de materiales generados deben ser cubiertos por plástico negro y/o estar alejados de drenajes públicos a más de 10m. El material contaminado por hidrocarburo debe ser confinado y apartado con recipientes cerrados para posterior recolección por empresa autorizada para ello.
		Erosión/Sedimentación	Incremento de procesos erosivos en el suelo actual por aumento de pérdida de cobertura vegetal y movimiento de tierra	Nivelación y estabilización de suelos con alta pendiente, mantenimiento de barreras de contención natural.
		Emisiones	Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.
			Gases de combustión de camiones y maquinaria	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Alteración de flora	Tala de árboles y pérdida de cobertura vegetal	Delimitar y preservar los árboles que no necesitan ser removidos según los planos. Inspección y pago de indemnización ecológica en el Ministerio de Ambiente por lo árboles que necesitan ser removidos.
		Alteración de fauna	Disminución de espacios de interacción de la fauna local	Capacitación al personal de campo sobre ahuyentamiento, rescate y cuidado de fauna local.
		Socioeconómico	Afectación de drenaje pluvial de barriada cercana	Modificar el sistema pluvial a través del área del proyecto, evitando el desborde hacia el lecho de mayor escurrimiento por la topografía actual, manteniendo sana convivencia con la comunidad vecina. Para ello se utilizarán medidas de tipo estructural como mantenimiento de barreras naturales dentro del área del proyecto y la implementación de un reservorio de control pluvial que funcionara reteniendo el volumen del hidrograma durante las lluvias, reduciendo el pico y el impacto aguas abajo del proyecto.
CONSTRUCCIÓN	Adecuación del terreno		Aumento del tráfico por la presencia de camiones, maquinaria y equipos	Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.
			Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Cimientos y estructuras de soporte	Residuos Peligrosos	Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Restos de aditivos (acelerante de secado de concreto)	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas
			Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Envases contaminados con hidrocarburos o aditivos	
		Residuos No Peligrosos	Restos de mortero y concreto	Los restos de mortero y concreto serán reutilizados como material de relleno o llevados a un botadero autorizado.
			Recortes de varillas de acero y alambre	Reutilización o reciclaje de restos de metal, acero y alambre
			Recortes de madera y elementos de fijación (cepos, puntales, pares)	Reutilización o reciclaje de restos de madera y elementos de fijación
			Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón
			Restos de tierra, arena, grava y cemento	Los restos de tierra, arena, grava y cemento pueden ser utilizados como material de relleno o enviados a botadero autorizado.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria y equipos.	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos
			Ruido de los camiones que transportan el material	Los camiones utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Ruido en la construcción y retiro de encofrado	Conservar las barreras vivas existentes en el área de la obra, mientras no sea necesario removerlas para minimizar propagación de ruido. Programar las actividades más ruidosas para las horas pico del día y por lapsos de tiempo cortos.
			Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Cimientos y estructuras de soporte	Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Agua de lavado de equipos y herramientas	Se dispondrá de un sitio controlado e impermeabilizado que retenga los sedimentos para el lavado de equipos y herramientas, especialmente para camiones revolvedores de concreto, estos camiones deberán contar con su tapa ecológica. El sitio para lavado de equipos y maquinaria deberá estar localizado cerca a la salida de los vehículos y maquinaria del área de la obra para evitar el arrastre de materiales hacia la vía pública.
			Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	Todo montículo o acumulación de materiales generados deben ser cubiertos por plástico negro y/o estar alejados de drenajes públicos a más de 10m. El material contaminado por hidrocarburo debe ser confinado y apartado con recipientes cerrados para posterior recolección por empresa autorizada para ello.
		Emisiones	Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras.
			Gases de combustión de camiones y maquinaria	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Socioeconómico	Aumento del tráfico por la presencia de camiones, maquinaria y equipos	Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.
			Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
	Levantamiento de infraestructura	Residuos Peligrosos	Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Restos de aditivos (acelerante de secado de concreto), pegamentos y resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Levantamiento de infraestructura	Residuos Peligrosos	Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Envases contaminados con hidrocarburos, aditivos, pegamentos o resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.
		Residuos No Peligrosos	Restos de mortero y concreto	Los restos de mortero y concreto serán reutilizados como material de relleno o llevados a un botadero autorizado
			Recortes de varillas de acero y alambre	Reutilización o reciclaje de restos de metal, acero y alambre.
			Recortes de madera, tubería de PVC, metal y elementos de fijación (cepos, puntales, pares)	Reutilización o reciclaje de restos de madera, tuberías de PVC y elementos de fijación.
			Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón.
			Restos de arena, grava y cemento	Los restos de tierra, arena, grava y cemento pueden ser utilizados como relleno o enviados a botadero autorizado.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria y equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
			Ruido de los camiones que transportan el material	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Ruido en la construcción y retiro de encofrado	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
			Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	Los camiones y maquinaria utilizada deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
		Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Levantamiento de infraestructura	Vertimientos	Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Agua de lavado de equipos y herramientas	Se dispondrá de un sitio controlado e impermeabilizado que retenga los sedimentos para el lavado de equipos y herramientas, especialmente para camiones revolvedores de concreto, estos camiones deberán contar con su tapa ecológica. El sitio para lavado de equipos y maquinaria deberá estar localizado cerca a la salida de los vehículos y maquinaria del área de la obra para evitar el arrastre de materiales hacia la vía pública.
			Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	Todo montículo o acumulación de materiales generados deben ser cubiertos por plástico negro y/o estar alejados de drenajes públicos a más de 10m. El material contaminado por hidrocarburo debe ser confinado y apartado con recipientes cerrados para posterior recolección por empresa autorizada para ello.
		Emisiones	Polvo por el movimiento de camiones y maquinaria	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras.
			Gases de combustión de camiones y maquinaria	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Residuos Peligrosos	Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Restos de hidrocarburos (impermeabilizantes)	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.
			Envases contaminados con hidrocarburos	
		Residuos No Peligrosos	Restos de mortero y concreto	Los restos de mortero y concreto serán reutilizados como material de relleno o llevados a un botadero autorizado.
			Recortes de varillas de acero y alambre	Reutilización o reciclaje de restos de acero y alambre.
			Recortes de madera, tejas, metal y elementos de fijación	Reutilización o reciclaje de restos de madera, tejas, metal y elementos de fijación

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Levantamiento de infraestructura	Residuos No Peligrosos	Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón.
			Restos de arena, grava y cemento	Los restos de tierra, arena, grava y cemento pueden ser reutilizados o enviados a botadero autorizado
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria y equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
			Ruido de los camiones que transportan el material	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	Los camiones y maquinaria utilizada deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones
		Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional
			Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	Todo montículo o acumulación de materiales generados deben ser cubiertos por plástico negro y/o estar alejados de drenajes públicos a más de 10m. El material contaminado por hidrocarburo debe ser confinado y apartado con recipientes cerrados para posterior recolección por empresa autorizada para ello.
		Socioeconómico	Aumento del tráfico por la presencia de vehículos, maquinaria y equipos	Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.
			Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
	Acabados	Residuos Peligrosos	Restos de aditivos, pegamentos y resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.
			Envases contaminados con hidrocarburos, aditivos, pegamentos o resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Acabados	Residuos No Peligrosos	Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas	Los restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas pueden ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado.
			Recortes de madera, gypsum, tubería de PVC, metal y elementos de fijación	Los recortes de madera, gypsum, tuberías de PVC, metal y elementos de fijación podrán ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado.
			Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón.
			Restos de arena, grava y cemento	Los restos de arena, grava y cemento en las actividades de acabados pueden ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado o relleno sanitario.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
			Ruido de los camiones que transportan el material	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Vibraciones por movimiento de camiones	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
		Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Agua de lavado de equipos y herramientas	Se dispondrá de un sitio controlado e impermeabilizado que retenga los sedimentos para el lavado de equipos y herramientas.
		Emisiones	Polvo por el movimiento de camiones	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras.
			Gases de combustión de camiones	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Socioeconómico	Aumento del tráfico por la presencia de camiones	Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.
		Residuos Peligrosos	Restos de pintura, disolventes, pegamentos y resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Acabados	Residuos Peligrosos	Envases y materiales contaminados con pintura, disolventes, pegamentos o resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas
		Residuos No Peligrosos	Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas	Los restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas pueden ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado o relleno sanitario.
			Recortes de madera, gypsum, láminas de mineral, metal y elementos de fijación	Los restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas en las actividades pueden ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado o relleno sanitario.
			Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
		Vertimientos	Agua de lavado de herramientas	Se dispondrá de un sitio controlado e impermeabilizado que retenga los sedimentos para el lavado de equipos y herramientas.
		Emisiones	Polvo de pintura y olores de disolventes, pegamentos y resinas	Capacitación sobre manejo de productos químicos a personal en el Proyecto.
		Socioeconómico	Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
	Equipamiento y limpieza	Residuos Peligrosos	Envases contaminados con pinturas, disolventes, pegamentos o resinas	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.
		Residuos No Peligrosos	Restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas	Los restos de mortero, concreto, ladrillos, bloques, azulejos, yeso y baldosas pueden ser reutilizados o deberán ser enviados a botadero autorizado o relleno sanitario.
			Recortes de madera, gypsum, lámina mineral y metal	Los recortes de madera, gypsum, lámina mineral y metal podrán ser reutilizados o enviados a botadero autorizado o relleno sanitario.
			Desechos de plástico, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, papel o cartón.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN	Equipamiento y limpieza	Ruido y Vibraciones	Ruido de los camiones que transportan el material	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Vibraciones por movimiento de camiones	
		Emisiones	Polvo por el cargue y movimiento de camiones	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras.
			Gases de combustión de camiones	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Socioeconómico	Aumento del tráfico por la presencia de camiones	Ubicar la maquinaria dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.
			Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
OPERACIÓN	Apertura supermercado	Residuos No Peligrosos	Desechos de plástico, latas, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, latas, papel o cartón.
			Desechos domésticos	Recolección periódica de desechos domésticos por empresas autorizadas.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria y equipos de supermercado	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso. Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
		Emisiones	Gases de combustión de vehículos	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión
		Socioeconómico	Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
			Aumento de comercio local	Preferir proveedores cercanos al área de ubicación del supermercado y los locales comerciales.
	Mantenimiento	Alteración de flora /fauna	Nuevas áreas verdes en la zona	40% de áreas verdes revestidas de grama especial. Se considerará la siembra de plantas que atraigan polinizadores.
		Residuos Peligrosos	Lodos de PTAR	Cumplir con la norma COPANIT 47-2000, numeral 3.3 para el confinamiento de los lodos generados por la PTAR.
			Envases contaminados por pinturas u otros químicos utilizados en actividades de mantenimiento de instalaciones y	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
			equipos	
OPERACIÓN	Mantenimiento	Residuos No Peligrosos	Desechos de jardinería	Reutilizar desechos de jardinería para abono o enviarlos a relleno sanitario.
			Desechos domésticos	Recolección periódica de desechos domésticos por empresas autorizadas.
		Ruido y Vibraciones	Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso.
		Vertimientos	Derrame de productos químicos utilizados para actividades de mantenimiento de instalaciones y equipos	El personal de mantenimiento de las instalaciones y equipos debe estar capacitado en manejo de productos químicos. El material absorbente utilizado para recuperar los contaminantes debe ser dispuesto adecuadamente y recolectado por empresa autorizada.
			Desborde o saturación de agua de infiltración, descarga de PTAR	Pozo ciego o séptico adicional a las líneas de infiltración.
		Socioeconómico	Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
			Drenaje Pluvial	40% de áreas verdes las cuales serán revestidas con grama especial que sirva de filtro y ayude a evitar el deslave. También se contará con reservorio de control pluvial.
			Aumento de comercio local	Preferir proveedores cercanos al área de ubicación del supermercado y los locales comerciales.
	Abastecimiento insumos	Residuos No Peligrosos	Desechos de plástico, latas, papel y cartón	Reutilización o reciclaje de desechos de plástico, latas, papel o cartón.
			Desechos domésticos	Recolección periódica de desechos domésticos por empresas autorizadas.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de los camiones y vehículos que transportan insumos	Los camiones y vehículos que transportan insumos deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
		Emisiones	Gases de combustión de vehículos	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión.
		Socioeconómico	Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
			Aumento de comercio local	Preferir proveedores cercanos al área de ubicación del supermercado y los locales comerciales.
CIERRE	Demolición	Residuos Peligrosos	Equipos eléctricos	Reciclaje y tratamiento de desechos electrónicos por empresas autorizadas.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CIERRE DEL PROYECTO	Demolición	Residuos Peligrosos	Lámparas de mercurio, fluorescentes, otras	Recolección y tratamiento de lámparas de mercurio, fluorescente y otras por empresas autorizadas.
			Aceites usados, filtros de aceite, trapos impregnados de grasa	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro de la obra. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Baterías de camiones y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro de la obra. En caso de incidentes, el proveedor está obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Tierras contaminadas por derrames de hidrocarburos	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Envases contaminados con hidrocarburos o disolventes	Los residuos generados de productos químicos deben ser acondicionados en recipientes cerrados para su posterior recolección y disposición por empresas autorizadas.
		Residuos No Peligrosos	Escombros del derribo	Los escombros generados deben ir a botadero autorizado.
			Tierra y rocas	El material excedente de excavaciones debe ir a botadero autorizado.
			Desechos plásticos, papel, cartones, madera y metales	Reciclaje de desechos generados por demolición o envío a relleno sanitario.
		Ruido y Vibraciones	Ruido de la maquinaria y equipos	Trabajar solo en horarios diurnos. No dejar equipos encendidos mientras estos no estén en uso.
			Ruido de los camiones	Los camiones deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir ruido y vibraciones.
			Ruido por demolición manual	
			Vibraciones por movimiento de camiones y maquinaria	
		Vertimientos	Derrames de hidrocarburos y disolventes usados durante el mantenimiento de equipos y maquinaria	No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos dentro del Proyecto. En caso de incidentes, el proveedor esta obligado a retirar su material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.

FASE	ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
CIERRE DEL PROYECTO	Demolición	Vertimientos	Derrames de combustibles durante el abastecimiento a la maquinaria	Todos los equipos deben tener kit de control de derrame para atención en caso de fuga o vertido accidental. El proveedor debe retirar material contaminado y tratarlo conforme la normativa nacional.
			Escorrentía contaminada con sedimentos y/o hidrocarburos	Todo montículo o acumulación de materiales generados deben ser cubiertos por plástico negro y/o estar alejados de drenajes públicos a más de 10m. El material contaminado por hidrocarburo debe ser confinado y apartado con recipientes cerrados para posterior recolección por empresa autorizada para ello.
		Emisiones	Polvo de camiones y maquinaria durante el derribo, carga y transporte	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras. Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.
			Gases de combustión de camiones y maquinaria	Los equipos utilizados deben estar en buenas condiciones mecánicas y eléctricas para reducir la emisión de gases de combustión
		Socioeconómico	Generación de empleo	Contratación de mano de obra local.
			Aumento del tráfico por la presencia de camiones, maquinaria	Ubicar la maquinaria y camiones dentro de los predios de la obra para evitar molestias a las comunidades aledañas.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

9.1.1. Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de manejo ambiental en cada fase del proyecto deberá realizarse de manera permanente durante el periodo que dure cada una de las actividades enlistadas para cada fase. Como se muestra en la sección 4.3.5, los tiempos estimados de duración para las fases en donde se requiere aplicar medidas de manejo ambiental son:

- Fase de construcción: 14 meses.
- Fase de operación: todos los años en que este el supermercado en funcionamiento.
- Fase de cierre: sólo se considera medidas en actividad de demolición con un periodo menor de tres semanas. Cabe señalar que para considerar medidas de restauración ambiental tendría que establecerse primero el estado de las infraestructuras en ese momento y las condiciones del sitio, de no poder reutilizarse las instalaciones del supermercado y los locales existentes.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Para cada uno de los impactos identificados en cada fase, se prevé el siguiente programa general de monitoreo ambiental:

Tabla 38. Programa de monitoreo ambiental

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	MONITOREO AMBIENTAL
Residuos Peligrosos	Recibos de disposición adecuado de residuos peligrosos por empresas autorizadas de requerirse. Registro de incidentes de derrames. En fase de operación constancia de manejo y disposición adecuada de lodos.
Residuos No peligrosos	Registros sobre manejo de residuos en el proyecto (acondicionamiento, segregación, constancias de recolección y de reciclaje o disposición en sitios autorizados).
Ruido y Vibraciones	Informes de mediciones de ruido y vibraciones ambientales, constancia de mantenimiento periódicos de equipos del promotor, subcontratistas o proveedores. Verificación en sitio.
Emisiones	Informe de mediciones de calidad de aire, constancia de mantenimiento de equipos del promotor, subcontratistas o proveedores

IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	MONITOREO AMBIENTAL
Vertidos	Informe de incidentes de derrames, verificación en sitio. En fase de operación constancia de aprobación de memoria técnica de PTAR, evidencia de trámite de permiso de descarga, informe de laboratorio de análisis de calidad de parámetros de descarga de planta de tratamiento.
Erosión/sedimentación	Verificación en sitio, planos aprobados.
Alteración flora/fauna	Verificación en sitio, recibo de pago de indemnización ecológica, registro de capacitaciones a personal sobre cuidado del entorno y respeto a animales.
Socioeconómico	Verificación en sitio de contratación de mano de obra local y manejo de tráfico de vehículos del proyecto, constancia de comunicaciones con residentes cercanos al área del proyecto.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Dada la valorización de los riesgos ambientales realizada en la sección 8.6, se puede asignar zonas de oportunidades importantes a los riesgos identificados en cada fase como moderados o altos.

Tabla 39. Tablas de clasificación de oportunidades conforme al riesgo ambiental identificado

Probabilidad		Insignificante 1	Menor 2	Impacto Moderado 3	Mayor 4	Catastrófico 5
E (RARO)	1	1. Zona de Oportunidad Baja Aceptar: Aceptar la Oportunidad y no Aplicar acciones	2. Zona de Oportunidad Baja Aceptar: Aceptar la Oportunidad y no Aplicar acciones	3. Zona de Oportunidad Moderada Estar dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.	4. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	5. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad
	2	2. Zona de Oportunidad Baja Aceptar: Aceptar la Oportunidad y no Aplicar acciones	4. Zona de Oportunidad Baja Aceptar: Aceptar la Oportunidad y no Aplicar acciones	6. Zona de Oportunidad Moderada Estar dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.	8. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	10. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad
C (moderado)	3	3. Zona de Oportunidad Baja Aceptar: Aceptar la Oportunidad y no Aplicar acciones	6. Zona de Oportunidad Moderada Estar dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.	9. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	12. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad	15. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad
	4	4. Zona de Oportunidad Moderada Estar dispuesto a aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.	8. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	12. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	16. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad	20. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad
A (casi certeza)	5	5. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	10. Zona de Oportunidad Alta Tomar acciones para que la oportunidad se haga realidad	15. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad	20. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad	25. Zona de Oportunidad Extrema Tomar acciones inmediatas para explotar la oportunidad

Probabilidad		Impacto				
		Insignificante 1	Menor 2	Moderado 3	Mayor 4	Catastrófico 5
E (RARO)	1	1. Zona de riesgo baja Asumir el riesgo	2. Zona de riesgo baja Asumir el riesgo	3. Zona de riesgo moderada Asumir el riesgo, reducir el riesgo	4. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	5. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir
	2	2. Zona de riesgo baja Asumir el riesgo	4. Zona de riesgo baja Asumir el riesgo	6. Zona de riesgo moderada Asumir el riesgo, reducir el riesgo	8. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	10. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir
C (moderado)	3	3. Zona de riesgo baja Asumir el riesgo	6. Zona de riesgo moderada Asumir el riesgo, reducir el riesgo	9. A: Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	12. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir	15. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir
	4	4. Zona de riesgo moderada Asumir el riesgo, reducir el riesgo	8. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	12. A: Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	16. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir	20. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir
A (casi certeza)	5	5. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	10. Zona de riesgo alta Reducir el riesgo, evitar el riesgo, compartir o transferir	15. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir	20. Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir	25. E: Zona de riesgo extrema Evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir o transferir

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

En base a esto el plan de prevención para los riesgos ambientales para cada fase del proyecto se presenta a continuación.

Tabla 39. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de construcción del proyecto

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Contaminación Acústica	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Instalar barreras acústicas (vallas de delimitación del área del proyecto), mantener barreras acústicas naturales hasta donde sea posible (vegetación y relieve en el sitio).
Deficiente disposición de desechos	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Instaurar y mantener un programa de manejo integral de residuos que priorice su separación y acondicionamiento para reducción, aprovechamiento, reciclaje o reutilización; además de su correcta disposición.
Deslizamientos por lluvias intensas	3	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Mantener actividades de nivelación de terreno a 10 metros o más de barriada cercana.
Inundación por lluvias intensas	9	Riesgo alto	Oportunidad alta	Aplicación de medidas de tipo estructural como mantenimiento de barreras naturales dentro del área del proyecto y la implementación de un reservorio de control pluvial. Mantener comunicación con moradores de residencial Palmeras San lorenzo sobre este tema.
Exposición prolongada a rayos solares	3	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Reubicación y acondicionamiento con techo de parada de buses existente.

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Quema de herbazales	9	Riesgo alto	Oportunidad alta	Jornadas de capacitación y sensibilización al personal en obra sobre consecuencias de mala disposición de desechos. Elaboración e implementación de Plan de emergencias en caso de incendios dentro y en los alrededores del proyecto. Mantener números de atención a emergencia a la vista de trabajadores y transeúntes.
Deficiente recolección de desechos	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Mantener recolecciones diarias y semanales de todos los residuos generados.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 40. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de operación del proyecto

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Contaminación de aguas	9	Riesgo alto	Oportunidad alta	Monitoreo periódico de parámetros de descarga de aguas en sistema de infiltración de PTAR. Mantenimiento periódico de sistema de drenaje y reservorio pluvial.
Deficiente disposición de desechos	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Promover y mantener un programa de manejo integral de residuos que priorice su reducción en el origen, aprovechamiento, reciclaje o reutilización; además de su correcta disposición.

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Inundación por lluvias intensas	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Mantenimiento de sistema de drenaje y reservorio de control pluvial.
Quema de herbazales	3	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	El proyecto contará con sistema de rociadores y tanque de reserva para sistema contra incendio. Además de señalización preventiva y de ruta de evacuación.
Deficiente recolección de desechos	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Mantener recolecciones constantes y periódicas de todos los residuos generados.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

Tabla 41. Medidas de prevención de riesgos ambientales en fase de cierre del proyecto

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Contaminación del aire	6	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	La movilización de escombros debe realizarse por vehículos equipados con lonas protectora en perfecto estado, evitando el llenado del material hasta el tope.
Deficiente disposición de desechos	9	Riesgo alto	Oportunidad alta	Evitar acumulaciones de material de escombros y desmantelamiento, atención a correcta segregación de este para gestión de disposición categórica (residuos peligrosos, residuos no peligrosos)
Deslizamientos por lluvias intensas	3	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	De requerirse realizar nuevas nivelaciones o adecuaciones del terreno previo a actividades de desmantelamiento/demolición

Nombre	Calificación del Riesgo	Zona de Riesgo	Zona de oportunidad	Medida de prevención
Inundación por lluvias intensas	3	Riesgo moderado	Oportunidad moderada	Evitar la interrupción de los drenajes existentes. Establecer comunicación con moradores residencial Palmeras San Lorenzo en caso de requerirse.
Deficiente recolección de desechos	9	Riesgo alto	Oportunidad alta	Mantener recolecciones diarias de todos los residuos generados, evitar acumulaciones.

Fuente: Equipo Consultor, marzo 2024.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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 la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

9.6. Plan de Contingencia

El Plan de contingencia es un plan preventivo, predictivo y reactivo que trata de responder a una situación de emergencia ambiental, minimizando sus consecuencias negativas con la implementación de medidas de control.

El plan de contingencia propone una serie de procedimientos alternativos a la ejecución normal de las actividades diarias del proyecto, cuando alguna de las actividades normales se ve perjudicada por una contingencia interna o externa a la obra.

Con base en las diferentes operaciones que conlleva el desarrollo del proyecto, se ha hecho un análisis de cuáles podrían ser los principales escenarios de emergencia ambiental, entre los que se destacan:

- Derrame fortuito de combustibles o aceites, provenientes de la maquinaria pesada
- Incendio de herbazales cercanos por mala disposición de residuos de vidrio de parte de pobladores, transeúntes o trabajadores
- Hallazgos arqueológicos durante excavaciones

Objetivos del plan

- Optimizar las acciones realizadas por el recurso humano destinado al control de las contingencias.
- Optimizar el uso de los materiales disponibles para el control de las contingencias.
- Minimizar los daños que puedan ser causados a la propiedad.
- Minimizar las afectaciones al medio ambiente.

Plan de Acción

Es fundamental diseñar un plan de acción donde se presente la secuencia a seguir una vez recibida la señal o notificación de la emergencia ambiental. Tiene como objeto proporcionar una respuesta efectiva y eficiente sustentada en los siguientes aspectos:

- Normas
- Sistema de notificación, alerta y activación del plan
- Evaluación del incidente
- Guía de decisión donde se presenten las acciones a seguir cuando se produce una situación de emergencia ambiental

Notificación de la Emergencia

Proceso que se refiere a la notificación de la ocurrencia de la emergencia ambiental, una vez que éste haya sido detectado. Esto provoca la variación significativa de los parámetros normales de operación, los cuales pueden ser registrados por un sistema de control.

- Notificación Interna: Cualquier empleado que detecte una emergencia deberá notificar al gerente o en su defecto al operador de turno y alertar al personal del área que pudiera estar expuesto al peligro.
- Notificación Externa: El jefe de campo será el encargado de la notificación externa, quien al recibir la notificación interna de un evento deberá registrar la siguiente información:
 - Nombre, número de teléfono y dirección de la persona que reportó el evento.
 - Indicar si el aviso es directo o si se está dando una información que ya ha sido suministrada por un tercero.
 - Indicar el lugar exacto del evento, tipo de evento, infraestructuras involucradas y número de estructuras afectadas.
 - El tipo de producto que originó el evento.
 - Evidencia de la posible fuente del evento.
 - Acciones de respuesta que se están realizando.
 - Responsable de la Acción.

El jefe de campo deberá conocer la información referida al personal responsable

Derrames

En caso de ocurrir derrames de sustancias peligrosas (p.ej. hidrocarburos, aceites lubricantes, etc.) se deberán tomar las siguientes medidas:

- Ubicar la fuente del derrame y de ser posible contener la fuente para evitar el avance.
- Notificar al jefe de campo o supervisor,
- Pedir ayuda y acordonar el área.
- Recolectar el material en recipientes adecuados.
- Todos los derrames serán registrados y se llenará un informe de incidente.

Incendios

En caso de incendio se tomarán las siguientes medidas:

- Dar la voz de alarma,
- Asegurar el área y Notificar al supervisor, quien notificará a los bomberos y suministrará el sitio y tipo de incendio.

- Contener el incendio, si es un incendio menor utilizar el extintor y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente.

Hallazgo arqueológico (V., 2023)

En caso de hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

- Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
- El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
- Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
- Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

En caso de presentarse o agravarse las emergencias ya mencionadas, se utilizará la siguiente lista para hacer las notificaciones necesarias. Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento por

los supervisores. Se instruirá a todo el personal sobre la ubicación de este listado, el cual debe actualizarse cada seis (6) meses.

- ❖ Policía Nacional (Emergencias): 104
- ❖ Cuerpo de Bomberos: 103
- ❖ Sistema Único de Manejo de Emergencias: (SUME) 911
- ❖ Gas Natural Fenosa: 800 8346
- ❖ Daños IDAAN: 229 3477
- ❖ Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA): 501 3802
- ❖ Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre: 502 0590
- ❖ Ministerio de Ambiente: 500 0855
- ❖ Instituto Nacional de Cultura (INAC): 501 4000
- ❖ Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): 316 3200
- ❖ Ambulancias Seguro Social: 503 6000
- ❖ Ambulancias CRUZ ROJA: *455
- ❖ Ambulancias ALERTA: 263 4522
- ❖ Ambulancias VIDA: 207 8199

9.7. Plan de Cierre

Para el plan de cierre del proyecto en caso de la aplicación de un plan de abandono con opción de restauración ambiental del área intervenida, se debe buscar que las condiciones ambientales preexistentes al establecimiento de la actividad puedan reestablecerse de forma natural.

Para que la Recuperación Ambiental sea efectiva se deben realizar las siguientes actividades:

- Desinstalación y retiro de estructuras y maquinarias.
- Implementación de Planes de reforestación y/o revegetación.
- Promover la regeneración natural.
- Establecer medidas de control de erosión con el objetivo de que los sitios puedan mantenerse sin otras intervenciones.
- Ejecución de Remediaciones.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra, es importante que se contemple los costos de la gestión ambiental en cada una de las fases de Proyecto. Varios de estos ya son inherentes a la ejecución de la fase requerida, por lo que sólo se estimaron los referentes a contratación y planilla de mano de obra especializada, pago por indemnización ecológica, mediciones ambientales e insumos adicionales a los previstos en obra en la fase de construcción. Todo esto a razón de la unidad del costo por 14 meses de construcción, a lo que se obtuvo el monto global de: B/. 24,700.00

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

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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 la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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

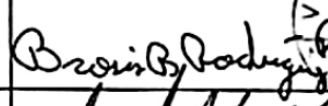

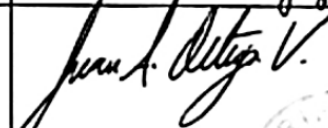

No aplica para la elaboración de estudios de impacto ambiental categoría I conforme el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023.

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

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

Nombre del consultor	Número de registro de consultor	Componente de elaboración	Firma
Mirtha Elena Vivar Ríos	DEIA-IRC-036-2019 (ACT 2022)	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación de levantamiento de línea base del proyecto Identificación y valorización de riesgos e impactos ambientales Plan de manejo ambiental 	 
Masiel Caballero	DEIA-IRC-019-2023	<ul style="list-style-type: none"> Inventario forestal Descripción del ambiente socioeconómico Plan de contingencia Plan de cierre-restauración Ambiental 	 

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

Nombre del especialista	Componente de elaboración	Firma
Brosis B. Rodríguez Biólogo Idoneidad 285	<ul style="list-style-type: none"> Características de la fauna 	 
Juan A. Ortega V. Consultor Arqueológico N.º 08-09	<ul style="list-style-type: none"> Prospección arqueológica en el área del proyecto 	 

yo, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Decimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá,

13 MAR. 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Decimo Tercero



Scanned with
MOBILE SCANNER

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del presente estudio se pueden dar las siguientes conclusiones:

- ✓ El proyecto no genera impactos ambientales significativos,
- ✓ La identificación y valorización de riesgos ambientales moderados o altos, presentan oportunidades muy significativas para los resultados de la gestión ambiental del promotor, con aportes ambientales en el corto y mediano plazo.
- ✓ Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas establecidas en el presente estudio y con el seguimiento al cumplimiento de la normativa nacional ambiental vigente.
- ✓ El proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas y sustentadas en el presente estudio.

Entre las recomendaciones podemos señalar las siguientes:

- ✓ Cumplir con las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental,
- ✓ Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que residen, laboran y/o transitan en el entorno del proyecto,
- ✓ Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del Proyecto.

13. BIBLIOGRAFIA

- A., Ing. Eduardo Silva Santisteban. (15 de Agosto de 2022). ESTUDIO GEOTÉCNICO MR. PRECIOS CAIMITILLO. Panama, Panama, Panama.
- Autoridad Nacional del Ambiente, C. d. (2008). *Guía de Poducción más limpia para el sector construcción*. Panamá.
- ECOSOLUTION MGB Inc. (2023). *Olores molestos, Proyecto Mr. Precio Caimitillo*. Panamá.
- ECOSOLUTIONS MGB Inc. (2022). *Calidad de aire PM10, Proyecto Mr. Precio Caimitillo*. Panamá.
- ECOSOLUTIONS MGB Inc. (2022). *Ruido Ambiental, Proyecto Mr. Precio Caimitillo*. Panama.
- ECOSOLUTIONS MGB Inc. (2023). *Vibración Ambiental Proyecto Mr. Precio Caimitillo*. Panamá.
- M, I. M. (2022). *Inventario Forestal Finca 30344769, Lote 3*. Panamá.

- SAISA. (2022). *DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS/COMERCIALES – EN COMERCIO MR PRECIO CAIMITILLO*. Panamá: Soluciones Ambientales Integradas S.A.
- SOSA ARQUITECTOSURBANISTASCONSULTORES. (OCTUBRE de 2016). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO "URBANIZACIÓN UBER"*. PANAMA, PANAMA, PANAMA.
- V., J. A. (2023). *Informe Prospección Arqueológica Proyecto Súper Mr. Precio Caimitillo*. Panamá.
- Duarte, O. G. (2000). Técnicas difusas para evaluación de impacto ambiental. *Tesis Doctoral Universidad de Granada*. España.
- ICONTEC. (2009). Guía Técnica Colombiana GTC 104. *Gestión del Riesgo Ambiental principios y Procesos*. Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Recursos Web:

- ANAM. (Febrero de 2011). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: Editora Novo Art, S.A. Obtenido de Atlas Ambientales: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/atlas-ambientales>
- Axioma Group S.A.S. (8 de marzo de 2024). *En Obra*. Obtenido de <https://www.enobra.com/es/noticias/cuide-su-inversion-en-epoca-de-lluvias>
- MiAMBIENTE. (Diciembre de 2023). *iNaturalistPa*. Obtenido de <https://panama.inaturalist.org/>
- Norte, S. P. (20 de Diciembre de 2023). *Soy Panama Norte*. Obtenido de <https://soypanamanorte.com/alcalde-diaz/>
- Online, E. (febrero de 2024). *Electronica Online*. Obtenido de https://electronicaonline.net/software-y-apps/aplicaciones/aplicacionmovil/#%C2%BFQue_es_una_Aplicacion_Movil?
- OPRA. (6 de marzo de 2024). *Observatorio panameño de riesgos ambientales*. Obtenido de Variables de riesgo: <https://observapanama.com/>
- Panamá, M. (10 de Diciembre de 2022). *SINIA*. Obtenido de GEOPORTAL: <https://www.sinia.gob.pa/>

Panamá, R. P. (12 de febrero de 2024). *Servicios Telematicos*. Obtenido de Consultas Web:
<https://www.rp.gob.pa/>

Ramos, E. (Diciembre de 2023). *Cuaderno de Campo*. Obtenido de Rastros e indicios de fauna:
<http://cuadernodecampo-esmeralda.blogspot.com/2010/01/partes-de-una-huella.html>

República, C. G. (20 de Diciembre de 2023). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de Censos nacionales de población y vivienda:
https://www.inec.gob.pa/redpan/index_censospma.html

SINAPROC. (20 de febrero de 2024). *Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá*. Obtenido de www.sinaproc.gob.pa: [chttps://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf](https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf)

14. ANEXOS

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

La copia del paz y salvo será entregada junto con la nota de solicitud de evaluación de impacto ambiental.

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

La copia del recibo de pago para los trámites de evaluación por el Ministerio de Ambiente será entregada junto con la nota de solicitud de evaluación de impacto ambiental.

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

La copia del certificado de existencia de persona jurídica del promotor y el dueño de la finca será entregada junto con la nota de solicitud de evaluación de impacto ambiental.

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.

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

La copia del certificado de propiedad de la finca donde se desarrollará el proyecto junto con autorización de uso de finca de parte de dueño será entregada junto con la nota de solicitud de evaluación de impacto ambiental.

14.5. Copia de certificaciones de uso de suelo del proyecto.

Se presentan las copias de certificaciones de uso de suelo del proyecto a partir de la siguiente página, atendiendo este orden:

- Certificación de uso de suelo No. 226-2022. Alcaldía de Panamá
- Resolución N°108-2020 por la cual se aprueba propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “Urbanización Uber”. MIVIOT.
- Nota de autorización de la ACP 2018.
- Resolución N°50-2016 que aprueba Esquema de Ordenamiento Territorial denominado “Urbanización Uber”. MIVIOT.
- Resolución N°08-2006 de aprobación de uso sobrepuesto residencial

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 226-2022

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá
Corregimiento: Alcalde Díaz
Ubicación: Principal La Cabima
Folio Real: 30344769 **Código de Ubicación:** 8715
Superficie del Lote: 22493.45

INFORMACION DEL PROPIETARIO

Propietario: 1997 Montifortune, S.A
Representante Legal: Luis Alberto Hincapie
Cédula/Ficha: 8-173-774
Mosaico: 5-4K

Fecha: 04 de mayo de 2022

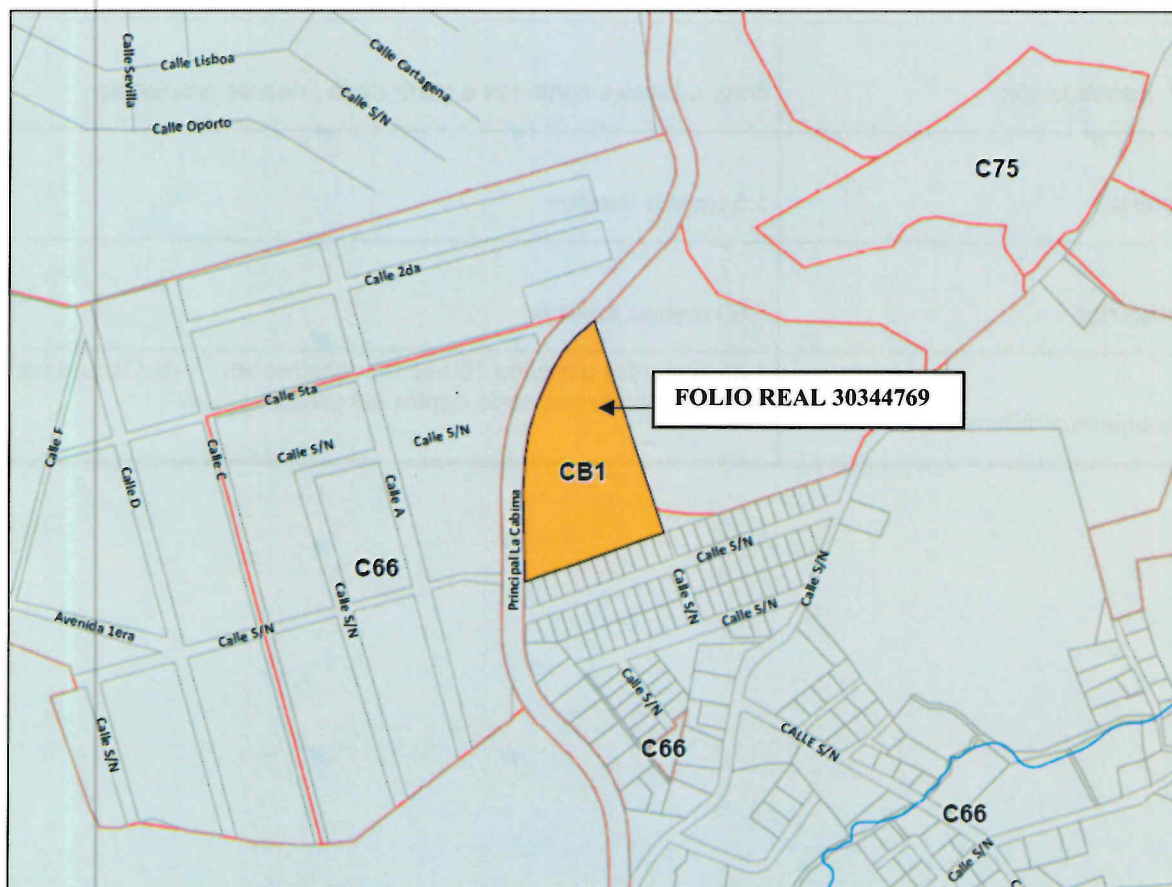
Elaborado por: Itzel Romero

Revisado por: Lourdes Aguilar

Revisado por: Karla Ducasa

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

CB1 (COMERCIO DE BAJA INTENSIDAD)



BASE LEGAL: Certificación emitida en base a la Resolución N°108-2020 de 4 de marzo de 2020, Por la cual se aprueba la propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **Urbanización Uber**, aprobado mediante Resolución No 50-2016 de 27 de septiembre de 2016, ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres, distrito y Provincia de Panamá.

Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
Y Ordenamiento Territorial



Anexo de la Regulación Predial

COMERCIO DE BAJA INTENSIDAD		CB1
Fundamento Legal: Resolución No. 108 de 4 de marzo de 2020		
Clasificación del Uso	Comercios de baja intensidad a escala barrial	
Área mínima de lote:	300.00m2	
Frente mínimo de lote:	12.00 mts	
Fondo mínimo de lote:	Libre	
Altura máxima:	P.B.	
Área de ocupación máxima:	80%	
Área de ocupación mínima:	20%	
Línea de construcción:	6mts. Lineales contados a partir de la línea de propiedad	
Retiro lateral:	1.5 metros lineales	
Retiro posterior:	5.00 metros mínimo	
Estacionamientos mínimos:	1 de visitantes por cada 100m2 de construcción; 1 de Cargue por cada 200m2 construidos; todo dentro del predio.	



[Handwritten signature]

129



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 108 - 2020

(De 4 de Marzo de 2020)

"Por la cual se aprueba la propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, aprobado mediante Resolución No.509-2016 de 27 de septiembre de 2016, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá"

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de conformidad con los numerales 11, 12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, lo siguiente:

"11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias, sobre desarrollo urbano y vivienda, y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, aprobado mediante Resolución No.509-2016 de 27 de septiembre de 2016, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá;

Que la propuesta de modificación al Esquema de Ordenamiento Territorial **URBANIZACIÓN UBER**, consiste en eliminar el código de uso de suelo RC (Residencial de Conjunto) de la normativa aprobada, se eliminan las servidumbres viales 1, 2 y 3 Sur, y se crean otras servidumbres nuevas, a desarrollarse sobre el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1714	8715	32 ha + 2347 m ² + 75 cm ²	Corporación Uber, S.A.

Que, a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que, dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; y que contiene el Informe de Cumplimiento No.18 de 22 de enero de 2020, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que, con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de modificación al uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, aprobado mediante Resolución No.509-2016 de 27 de septiembre de 2016, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, a desarrollarse en el siguiente folio real:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1714	8715	32 ha + 2347 m² + 75 cm²	Corporación Uber, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de modificación de los siguientes códigos de zonificación y usos de suelo, para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R-U – Residencial Unifamiliar	Estudio de Uso de Suelo del Sector Sureste de la Cuenca del Canal de Panamá – Noviembre 2005
C-B1 – Comercial de Baja Intensidad	Estudio de Uso de Suelo del Sector Sureste de la Cuenca del Canal de Panamá – Noviembre 2005
Esv – Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Siu 1 – Servicio Institucional Urbano	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Pib – Parque Interbarrial	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Pv – Parque Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Prv – Parque Recreativo Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá cumplir con lo establecido en el capítulo III, del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones”.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:



NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	JERARQUIZACIÓN VIAL
Avenida Alejandro Perea	15.00	6.00	Vía Principal
Calle Norte	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 1 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 1A Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 2 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 3 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 4 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 5 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 6 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 7 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 8 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 9 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 10 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 10A Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 11 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 12 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 13 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 13A Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 14 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 15 Oeste	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 1 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 2 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 3 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 4 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 5 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 6 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 7 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 8 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 9 Este	12.80	6.00	Vía Secundaria
Calle 9A Este	12.80	6.00	Vía Secundaria

Parágrafo:

- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- **Deberá cumplir con la Resolución No.44-A-2013 de 8 de febrero de 2013.**
- Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Las áreas, dentro de las servidumbres viales, no se considerarán como área de parque.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los esquemas de ordenamiento territorial, es conceptual, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998, capítulo III, artículo 41, considerando que, es la Dirección

Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: Deberá cumplir con lo indicado en la Ley 63 de 22 de octubre de 2015, que establece medidas para la protección de parques públicos.

SEXTO: Deberá cumplir con los requerimientos del Instituto Panameño de Deportes, en cuanto a las áreas deportivas, según Ley 60 de 12 de agosto de 1998.

SÉPTIMO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos, de acuerdo al artículo 48 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

OCTAVO: Deberá incluir las medidas de adaptación al cambio climático, sobre la base de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para el sector de desarrollo urbano e infraestructura.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas y/o mecanismos, para la recolección y canalización de las aguas de lluvia, y cualquier curso de agua, que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente, para evitar inundaciones en los predios sirvientes.

DÉCIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), y el sistema de recolección de aguas sanitarias, requeridos para este desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, y el Ministerio de Salud.

DÉCIMO PRIMERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas, que facilitan los servicios básicos de infraestructura, requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

DÉCIMO SEGUNDO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

DÉCIMO TERCERO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia, en la ejecución del proyecto, y formarán parte de esta Resolución.

DÉCIMO CUARTO: La aprobación al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**, estará condicionada al cumplimiento de las regulaciones establecidas, y debidamente aprobadas, por el Ministerio de Ambiente, siendo éste la "entidad rectora de la conservación, protección y restauración del medio ambiente"; además de la aprobación de las regulaciones establecidas por las demás entidades, competentes en la materia.



DÉCIMO QUINTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

DÉCIMO SEXTO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante, y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO OCTAVO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, de construcción, ni de segregación de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **URBANIZACIÓN UBER**.

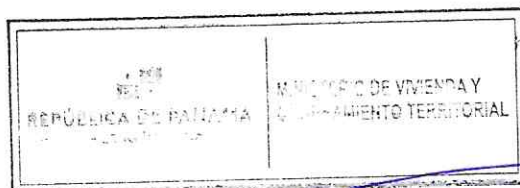
DÉCIMO NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante la Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 60 de 12 de agosto de 1998;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Ley 63 de 22 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Resolución No.160 de 22 de julio de 2002;
Resolución No.44-A de 8 de febrero de 2013.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


INÉS M. SAMUDIO
Ministra


ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial




ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA: 10-3-2020



21 de febrero de 2018

Señor
Luis Hincapié
Corporación Uber
Ciudad
E. S. D.

Estimado señor Hincapié:

En atención a la nota recibida en nuestras oficinas el 5 de febrero de 2018 relacionada al proyecto "*Residencial Uber*", a desarrollarse sobre la finca 1714-8715, le informamos que después de revisar la documentación presentada, y el uso de suelo según Ley 21 de 2 de julio de 1997, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) aprueba la ejecución del proyecto antes mencionado.

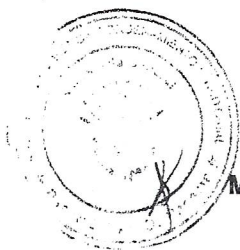
La resolución 08-2006 de 21 de febrero de 2006, mediante la cual se aprueba el uso sobrepuesto, citado en su memoria urbanística presentada ante la ACP, establece como restricción el desarrollo del 50 % de la superficie del polígono y no desvirtuar los patrones de drenaje ni la topografía a fin de conservar el recurso hídrico en la Cuenca del Canal de Panamá.

Para cualquier consulta adicional puede comunicarse con el licenciado Angel Ureña, gerente de la sección de Evaluación Ambiental, al teléfono 276-2830.

Atentamente,



Tomás Fernández L.
Gerente ejecutivo de Ambiente
y secretario de la CICH



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 509-2016

De 27 de Sept. de 2016

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial **"URBANIZACIÓN UBER"** ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá"

**EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con los numerales 11,12 y 14 del artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009:

"11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos."

Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y de vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, para su revisión y aprobación la Modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial **"URBANIZACIÓN UBER"**, ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá;

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007 y Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **"URBANIZACIÓN UBER"** se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015; que contiene el Informe Técnico de Cumplimiento No. 103 de 29 de julio de

Sm

[Signature]

Resolución No. 509-2016
De 27 de
Página No. 2 de 2016

2016, el cual se considera viable la aprobación de la solicitud presentada; que el esquema en mención se desarrollará sobre la siguiente finca:

FINCA	TOMO	FOLIO	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1714	124 R.A.	246	8715	32 hectáreas + 2347 mts2 + 10 dm2	Corporación Uber, S.A.

Que la finca en mención cuenta con la Resolución No. 08-2006 de 21 de febrero de 2006, autenticada al 14 de junio de 2016, por la cual se aprueba el uso sobrepuesto residencial;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE

PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo, zonificación y dar concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial "URBANIZACIÓN UBER" ubicado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, a desarrollarse en la siguiente finca:

FINCA	TOMO	FOLIO	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
1714	124 R.A.	246	8715	32 hectáreas + 2347 mts2 + 10 dm2	Corporación Uber, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos de suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial "URBANIZACIÓN UBER".

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
R-U- Residencial Unifamiliar	Estudio de Uso de Suelo del Sector Sureste de la Cuenca del Canal de Panamá – Noviembre 2005
R-C- Residencial de Conjunto	Estudio de Uso de Suelo del Sector Sureste de la Cuenca del Canal de Panamá – Noviembre 2005
C-B1- Comercial de Baja Intensidad	Estudio de Uso de Suelo del Sector Sureste de la Cuenca del Canal de Panamá – Noviembre 2005
Esv- Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Siu 1 – Servicio Institucional Urbano	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Pv – Parque Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Pi – Parque Infantil	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002
Prv – Parque Recreativo Vecinal	Resolución 160-2002 de 22 de julio de 2002

Parágrafo:

Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

El Esquema de Ordenamiento Territorial deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN (desde LP)	JERARQUIZACIÓN VIAL
Avenida Alejandro Perea	15.00 mts.	6.00 mts.	Vía Principal
Calle 1 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 2 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 3 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 4 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 5 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 6 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 7 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 8 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 9 Oeste	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 1 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 2 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 3 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 4 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 5 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 6 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 7 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 8 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 9 Este	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle del Norte	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 1 Sur	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 2 Sur	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria
Calle 3 Sur	12.80 mts.	6.00 mts.	Vía Secundaria

Parágrafo:

La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.

Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia. Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial. Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta resolución requerirá la autorización de la dirección de Ordenamiento Territorial.

CUARTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial "URBANIZACIÓN UBER" deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: Anteproyecto, Construcción e Inscripción de los lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998 "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

QUINTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

SEXTO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial "URBANIZACIÓN UBER", servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del IDAAN y el MINSA.

OCTAVO: El proyecto deberá incorporar medidas/mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente para la necesidad del sector.

NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos. (artículo 48 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio correspondiente, Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO TERCERO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

Resolución No. 509-2016
De 29 de Sept. de 2016
Página No. 6

DÉCIMO CUARTO: Esta Resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial "URBANIZACIÓN UBER".

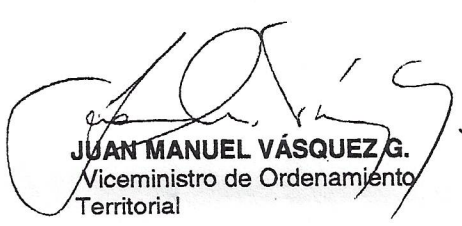
DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro de un período de cinco (5) días hábiles contado a partir de su notificación.

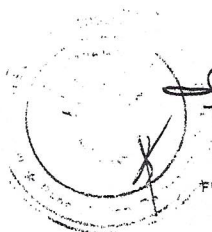
FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No. 393 de 16 de diciembre de 2014;
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009;
Resolución No. 160-2002 de 22 de julio de 2002;
Resolución No. 732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE,

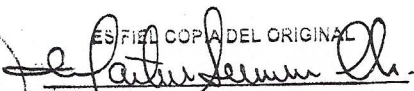

MARIO ETCHELECU
Ministro




JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL


SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA:

28-9-2016

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO

RESOLUCIÓN No. 08-2006
(de 21 de febrero de 2006)

**EL DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO EN USO DE SUS
FACULTADES DELEGADAS;**

CONSIDERANDO:

Que con fecha de 14 de Diciembre de 2005, fue recibida en nuestro despacho por parte del Arquitecto Tomás Sosa, en representación del Señor Luis Hincapié, Representante Legal de Corporación Uber, S.A., solicitud de uso de suelo sobrepuesto **RESIDENCIAL**, a la finca No.1714, Tomo 124, Folio 246, con un área de 32 has + 2,347.10 mts², ubicadas en la Comunidad La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

Que la solicitud, cumple con todos los requisitos formales establecidos en la Resolución 39-2004 del 17 de marzo de 2004 y la misma fue acompañada de los siguientes documentos:

- Plano de ubicación regional del lote.
- Planos de localización georeferenciada del polígono y
- Diseño de la urbanización

Que en cumplimiento de lo que establece la Ley 79 de 23 de diciembre de 2003, por medio de la cual se hacen adiciones a la Ley 21 de 2 de julio de 1997 y la Resolución 39-2004 del 17 de marzo de 2004 que la reglamenta, la Comisión Técnica Interinstitucional de Uso Sobrepuesto procedió a evaluar la solicitud presentada por el Arquitecto Tomás Sosa, para que se declare área de Tratamiento Especial Sobrepuesto Residencial para la Finca 1714.

Que la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Uso Sobrepuesto emitió informe técnico consolidado No.04-06 del 20 de Enero del 2006.

Que en dicho informe técnico consolidado No.04-06 la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Uso Sobrepuesto indica que la finca solicitada para la asignación de uso sobrepuesto y localizada mediante las coordenadas UTM, se encuentra dentro del uso de suelo Forestal-Agroforestal y Pecuario.

Que en virtud de lo antes expuesto y en las recomendaciones de la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Usos Sobrepuesto, el Director General de Desarrollo Urbano,

.../...

Resolución No. 08-2006
(de 21 de febrero de 2006)
Pág.2

RESUELVE:

ARTICULO 1: Aprobar el uso “**sobrepuesto residencial**” a la Finca 1714, Tomo 124, Folio 246, ubicada en el corregimiento Alcalde Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

ARTÍCULO 2: Informar al interesado que deberá cumplir con la norma residencial de baja densidad y las disposiciones especiales que el Ministerio de Vivienda le indique de acuerdo al Estudio de Ordenamiento Físico que se ha elaborado para el área, al momento de aprobar el plano del proyecto.

Fundamento de Derecho: Ley 9 de 25 de Enero de 1973, Ley 21 de 2 de julio de 1997, Ley 79 de 23 de Diciembre de 2003, Resolución N° 39-2004 de 17 de Marzo de 2004.

Dado en la ciudad de Panamá a los 08 días del mes de febrero de 2006.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



ORIGINAL FIRMADO POR EL
DIRECTOR GENERAL DE
DESARROLLO URBANO
ARQ. JOSÉ A. BATISTA
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO




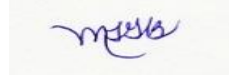
14.6. Informes de calidad de aire ambiental del proyecto.

Los informes originales de calidad de aire del proyecto se presentan a partir de la siguiente página, atendiendo este orden:

- Informe de partículas menores de 10 micras
- Informe de ruido ambiental
- Informe de vibración ambiental
- Informe de Gas odorífero

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 031-00-07-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA-EAA-002-2011 DIEORA-IRC-042-2009 Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filas	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzigb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018		


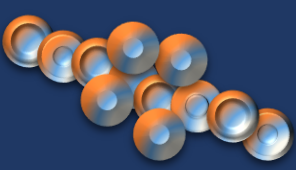
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
SOLICITADO POR	Lic. Mirtha Elena Vívar
DIRECCIÓN	NA
TELÉFONO	6151-6821
CORREO ELECTRÓNICO	mirthaelenarios@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	Mr. Precio Caimitillo
DIRECCIÓN	Vía Principal hacia Caimitillo, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	5 de agosto de 2022.
MÉTODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 8:51 a.m. a 9:51a.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Límite del área de proyecto. Coordenadas: 17P 0661088E 1009774N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Suelo cubierto de grava.

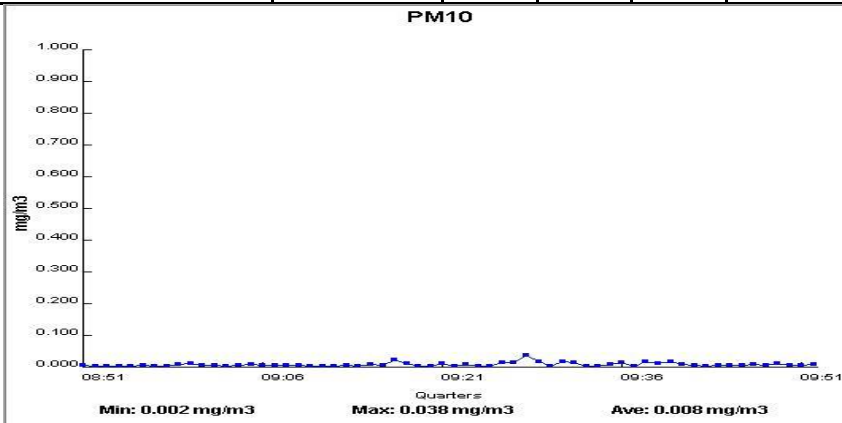
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 031-00-07-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS		

INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m ³
RANGO DE MEDICIÓN	0.000 a 1mg/m ³
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm(0.002\text{mg/m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Norma de referencia: Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200 $\mu\text{g/m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la medición de las partículas menores de 10 micras (PM10), en el Punto 1:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m ³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Límite del área de proyecto.	0661088E 1009774N	0.038	0.008	0.002	8:51 a.m. 9:51 a.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Nublado. Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"> Área abierta y suelo cubierto de grava. Área próxima calle (Vía Chungal). Área rodeada de vegetación (Árboles en cerca viva y dispersos en la finca). Principal fuente de emisión identificada: Flujo vehicular. Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none"> Paso de todo tipo de vehículos. Nota: <ul style="list-style-type: none"> No se han identificado fuentes significativas de emisiones fijas. El suelo estaba húmedo.
						

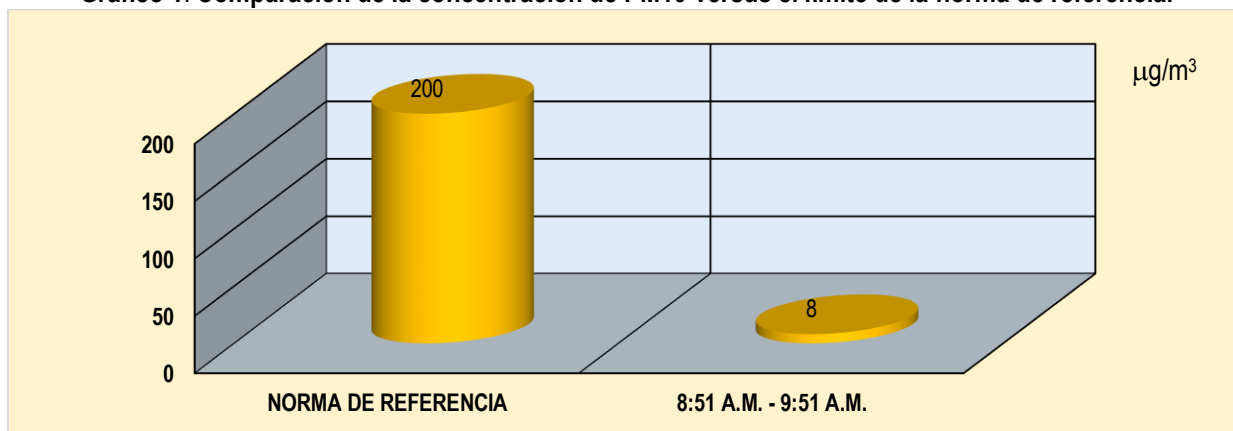
Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1
Hora	8:51 a.m. 9:51 a.m.
Humedad relativa (%)	85.5
Viento (m/s)	0.7-0.9
Temperatura (°C)	25.7

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lav_g) de la concentración de PM₁₀ reportado en el punto 1, durante el horario diurno, versus el valor establecido en la norma de referencia.

Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM₁₀ versus el límite de la norma de referencia.



CONCLUSIÓN

La concentración de **PM₁₀** reportada en el **PUNTO 1** fue **8µg/m³ (8:51 a.m. a 9:51 a.m.)**, en el horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de 200µg/m³.

DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m³



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 484-22-044 v.1

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Dirección: Vista Hermosa calle Francisco Filos, edificio #21.
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 1707201-6191.

Fecha de Recibido: 17-feb-22
Fecha de Calibración: 04-mar-22

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 8:07:00 AM
Temperatura: 21.4°C
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 10:15:00 AM
Temperatura: 21,4 C°
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie.

5003-5E00-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Mediciones de Pruebas	PM2,5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zereo	0,000	0,000
Resultado del Sensor en Zereo	0,000	0,000
CALIBRACION		
Referencia en Calibracion	0,142	0,263
Resultado del Sensor de Particulado	0,137	0,258

Calibrado por: Ezequie Cedeño
Nombre

Fecha: 04-mar-22

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Nombre

Fecha: 07-mar-22

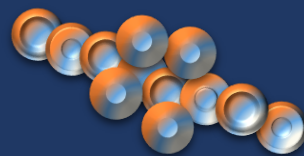
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



ANEXOS



ANEXO 1: FOTOS DEL SITIO DE MEDICIÓN





This satellite image shows a residential neighborhood in San Lorenzo, Paraguay. The area is characterized by a grid of streets and numerous houses with red-tiled roofs. A central intersection is marked with a yellow pin and labeled 'Pto. 1'. Surrounding this intersection are various landmarks and businesses, including 'Parque Mirador', 'Instituto Burgués San Lorenzo', 'Yina Boutique', 'Bensabor', 'Las Palmeras de San Lorenzo', and 'Delicias del parque'. The image also shows a large green hillside to the right and a road labeled 'Calle 12' running vertically through the center.

Fuente: Google Earth.2022
Fecha de la imagen: 2/12/2021.

FIN DEL DOCUMENTO INF 031-00-07-22

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME No.	INF 032-00-10-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	RUIDO AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA-EAA-002-2011 DIEORA-IRC-042-2009 Telf. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F. Filos	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzignb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018		



DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	Inmobiliaria Don Antonio, S.A.
SOLICITADO POR	Lic. Mirtha Elena Vivar
DIRECCIÓN	NA
TELÉFONO	6151-6821
CORREO ELECTRÓNICO	mirthaelenarios@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:



NOMBRE DEL PROYECTO	Mr. Precio Caimitillo
PROMOTOR	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
DIRECCIÓN	Vía principal hacia Caimitillo, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	5 de agosto 2022.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 8:58 a 9:18 a.m.

	INFORME No.	INF 032-00-10-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Límite del área de proyecto y la residencia más cercana. Coordenadas: 17P 0661096E 1009730N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lenta
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L_{min} (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA



RESULTADOS

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

	INFORME No.	INF 032-00-10-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Límite del área de proyecto y la residencia más cercana.	0661096E 1009730N	71.1	85.4	55.9	8:58 a.m. 9:18 a.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
<p>Horario: Diurno</p> <p>Estado climatológico al momento de la medición: Nublado</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none">Ruido continuo.Área abiertaPiso de tierra.Área próxima a calle (Concreto) – Aprox. 4m <p>Principal fuente de ruido en el área durante la medición: Flujo vehicular.</p> <p>Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: 4m</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none">Paso de todo tipo de vehículos.Vehículos sonando la bocina.Aves cantando.Personas conversando.		 			

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME No.	INF 032-00-10-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	RUIDO AMBIENTAL		

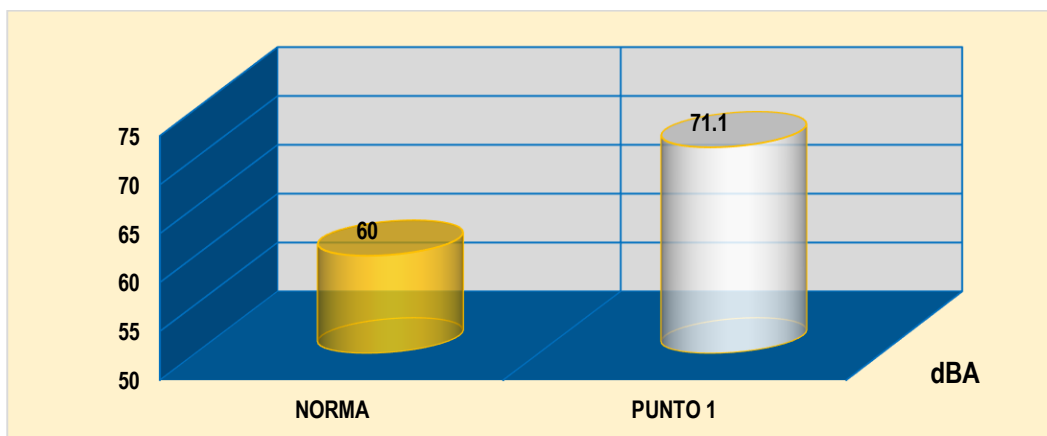
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	8:58 a.m. 9:18 a.m.
Humedad (%)	85.1
Presión Barométrica (hPa)	992.4
Altitud (m) considerando la presión barométrica	173
Viento (m/s)	0.9
Temperatura (°C)	25.9



El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
8:58 a.m. 9:18 a.m.	63.3	73.0	79.4	74.4	70.0	66.8	66.1	63.8	59.4	51.8	46.5

	INFORME No.	INF 032-00-10-22	
	FECHA: 5 DE AGOSTO 2022		
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **71.1 dBA (8:58 a.m. a 9:18 a.m.)**, valor que está **por encima** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.72dBA.

DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028.

Datos de Referencia

Cliente:
Customer

ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Usuario final del certificado:
Certificate's end user

ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Dirección:
Address

Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument

Sonómetro

Lugar de calibración:
Calibration place

CALTECH

Fabricante:
Manufacturer

Larson Davis

Fecha de recepción:
Reception date

2022-jul-20

Modelo:
Model

LXT1

Fecha de calibración:
Calibration date

2022-jul-27

No. Identificación:
ID number

N/A

Vigencia: *
Valid Thru

2023-jul-27

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions

ver inciso f): en Página 4.
See Section f): on Page 4.

Resultados:
Results

ver inciso c): en Página 2.
See Section c): on Page 2.

No. Serie:
Serial number

0006207

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate:

2022-ago-03

Patrones:
Standards

ver inciso b): en Página 2.
See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:
Procedure/method used

Ver Inciso a): en Página 2.
See Section a): on Page 2.

Incertidumbre:
Uncertainty

ver inciso d): en Página 3.
See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,4	67	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,3	58	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST
Termohigrometro HOB0	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

484-2022-176 v.0

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2022-176 v.0

Datos de Referencia

Cliente:
Customer ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Usuario final del certificado:
Certificate's end user ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Dirección:
Address Vista Hermosa, calle F. Filós, local 2 y 3, edificio 21.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument Calibrador Acústico

Lugar de calibración:
Calibration place CALTECH

Fabricante:
Manufacturer Larson Davis

Fecha de recepción:
Reception date 2022-jul-20

Modelo:
Model Cal 200

Fecha de calibración:
Calibration date 2022-jul-27

No. Identificación:
ID number N/A

Vigencia: *
Valid Thru 2023-jul-27

Condiciones del instrumento:
Instrument Conditions ver inciso f): en Página 3.
See Section f): on Page 3.

Resultados:
Results ver inciso c): en Página 2,
See Section c): on Page 2.

No. Serie:
Serial number 18028

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2022-ago-03


Patrones:
Standards ver inciso b): en Página 2.
See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:
Procedure/method used Ver Inciso a): en Página 2.
See Section a): on Page 2.

Incertidumbre:
Uncertainty ver inciso d): en Página 3.
See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,1	58	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,3	60	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

c) Resultados:

Prueba de VAC								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
1 kHz	1,000	0,990	1,010	1000	1000,0	999,0	0,21	V
Prueba Acústica								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
1 kHz	94	93,5	94,5	94,4	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,8	114,0	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

ANEXO

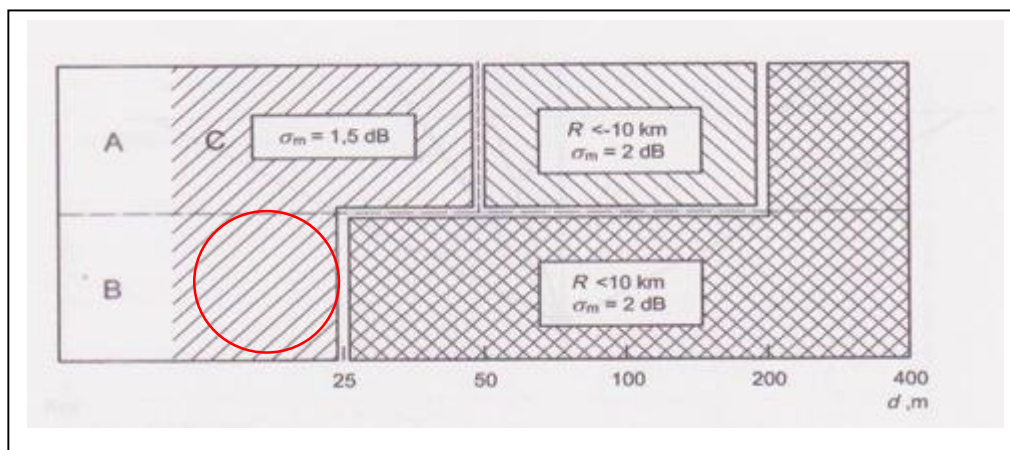
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento ¹	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

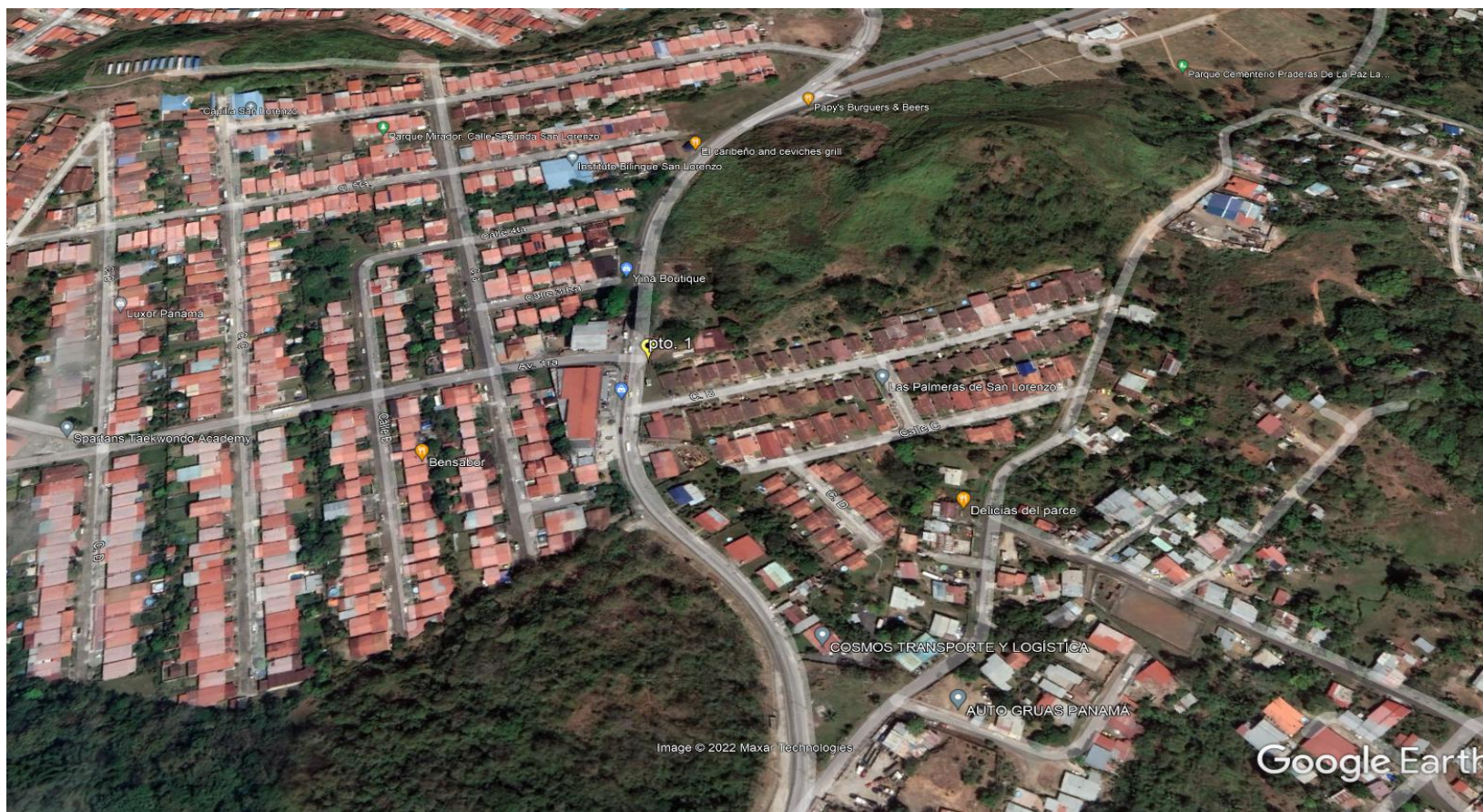
$$\sigma_t = 1.86 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 3.712 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.203 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

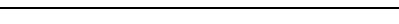

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2022

Fecha de imagen: 12 de febrero de 2021

FIN DEL DOCUMENTO INF 032-00-10-22

	INFORME No.	INF 029-00-12-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzignb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022		



DATOS DEL USUARIO

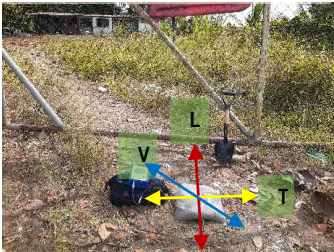
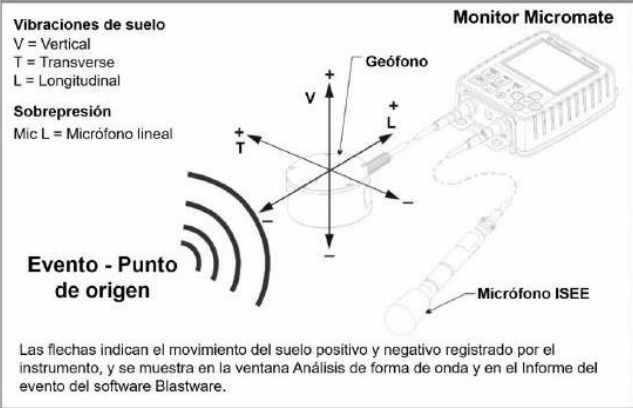
PROMOTOR	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
SOLICITADO POR	Licda. Mirtha Elena Vivar
DIRECCIÓN	NA
TELÉFONO	6151-6821
CORREO ELECTRÓNICO	mirthaelenarios@gmail.com



INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales de la medición y las especificaciones del instrumento:

NOMBRE DEL PROYECTO	Mr. PRECIO CAIMITILLO
PROMOTOR	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
DIRECCIÓN	Vía principal hacia Caimitillo, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	16 de diciembre del 2023.
MÉTODO	Lectura directa con geófono triaxial 2-250Hz.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 9:57 a.m. a 10:31 a.m.

	INFORME No.	INF 029-00-12-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 661095 m E 1009739mN WGS84 Precisión +/-3m	
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó en el suelo, dentro de un hoyo de aproximadamente de 15cm de profundidad. Piso de tierra.	<div><div>PROYECTO</div><div><div>LOTE</div><div></div><div>RESIDENCIAS</div></div><div>VÍA HACIA CAIMITILLO</div></div>
INSTRUMENTOS	Monitor portátil Micromate con geófono ISEE de 2-250Hz Serie UM21791	
CALIBRACIÓN	Ver certificado de calibración en la sección de Certificaciones.	
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	34 minutos	
VELOCIDAD DE LA MUESTRA GEÓFONO	1024 muestras por segundo.	
RESOLUCIÓN	0.00788 mm/s	
PRECISIÓN	+/-5% ó 0.5mm/s	
RANGO DE FRECUENCIA DEL GEÓFONO (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
RANGO DE VELOCIDAD	Hasta 254 mm/s	
DENSIDAD DEL SENSOR	2.2g/cc	
NIVEL DE RESPUESTA	Especificación sismográfica ISEE o DIN 45 669-1	
ESQUEMA DE EJES DE MEDICIÓN DEL EQUIPO	<div><div><div>Vibraciones de suelo V = Vertical T = Transverse L = Longitudinal Sobrepresión Mic L = Micrófono lineal</div><div></div></div></div>	
Fuente: Manual del operador de Micromate. Revisión 6.		





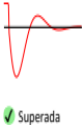
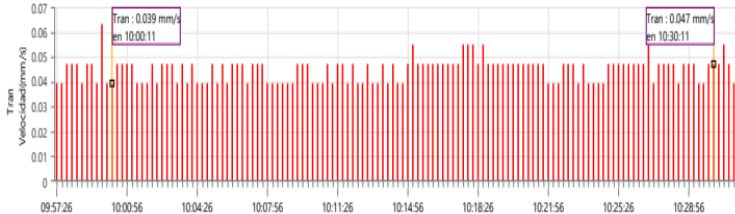
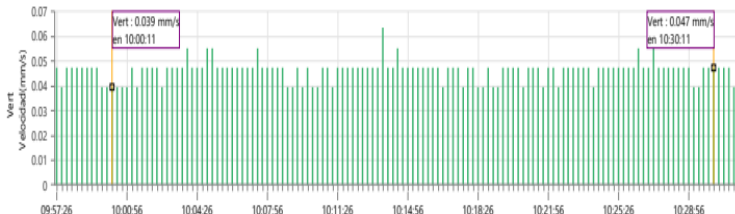
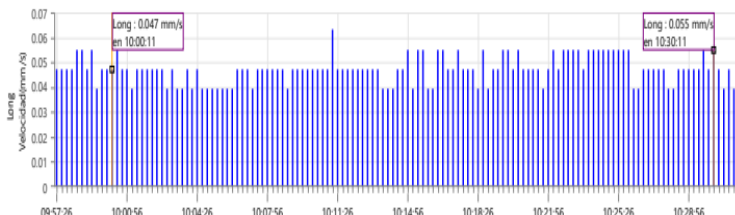

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME No.	INF 029-00-12-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

MEDICIONES INSTRUMENTO	DEL	<p>Velocidad de partículas pico (PPV): Velocidad máxima de las partículas, es el valor absoluto máximo de la no ponderada (Señal de velocidad de las partículas) durante la duración de la medición.</p> <p>Frecuencia paso por cero: Es el número de veces que una señal cambia de signo en un periodo de tiempo. Depende de la forma y la frecuencia de la señal.</p>																																							
CRITERIO DE COMPARACIÓN		<p>Normas de referencia: Norma DIN 4150. 2000 (Alemania)</p> <p>VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV) EN mm/s PARA EVITAR DAÑOS.</p> <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Edificación / Type of Building</th><th colspan="3">Frecuencia / Frequency</th></tr><tr><th>< 10 Hz</th><th>10-50Hz</th><th>50-100 Hz</th></tr><tr><td>Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations</td><td>3</td><td>3-8</td><td>8-10</td></tr><tr><td>Viviendas y Edificios / Housing and buildings</td><td>5</td><td>5-15</td><td>15-20</td></tr><tr><td>Comercial e Industrial / Commercial and Industrial</td><td>20</td><td>20-40</td><td>40-50</td></tr></table> <p>Instituto Tecnológico Geominero de España (ITME). Manual de perforación y voladura de rocas. 1985</p> <p>VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV).</p> <table><tr><th>Tipo de Edificación Type of Building</th><th>Velocidad máxima de partícula Particle peak velocity</th></tr><tr><td>Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings</td><td>12 mm/s</td></tr><tr><td>Edificios muy sensibles a las vibraciones Building highly sensitive to vibrations</td><td>0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s</td></tr></table> <p>Estándares ingleses (BS 7385) establece velocidad máxima de 50mm/s para estructuras aporticadas de industrias y edificios comerciales con frecuencia de vibración superior a 4Hz y límite entre 15 y 20 mm/s para edificaciones sin refuerzo, residenciales y con frecuencias entre 4Hz y 15Hz.</p> <p>La Paz, Verónica. 2018. Vibraciones en edificios: Estándares de medición y efectos en la legislación extranjera. Asesoría Técnica Parlamentaria – Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.</p> <table><tr><th colspan="2">Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias</th></tr><tr><th>Vibración máxima (V_{máx})</th><th>Nivel de molestia</th></tr><tr><td>Menos de 0.1</td><td>Sin molestia</td></tr><tr><td>Entre 0.1 y 0.2</td><td>Una pequeña molestia</td></tr><tr><td>Entre 0.2 y 0.8</td><td>Moderada molestia</td></tr><tr><td>Entre 0.8 y 3.2</td><td>Molestia</td></tr><tr><td>Más de 3.2</td><td>Significativa molestia</td></tr></table>	Tipo de Edificación / Type of Building	Frecuencia / Frequency			< 10 Hz	10-50Hz	50-100 Hz	Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations	3	3-8	8-10	Viviendas y Edificios / Housing and buildings	5	5-15	15-20	Comercial e Industrial / Commercial and Industrial	20	20-40	40-50	Tipo de Edificación Type of Building	Velocidad máxima de partícula Particle peak velocity	Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings	12 mm/s	Edificios muy sensibles a las vibraciones Building highly sensitive to vibrations	0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s	Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias		Vibración máxima (V _{máx})	Nivel de molestia	Menos de 0.1	Sin molestia	Entre 0.1 y 0.2	Una pequeña molestia	Entre 0.2 y 0.8	Moderada molestia	Entre 0.8 y 3.2	Molestia	Más de 3.2	Significativa molestia
Tipo de Edificación / Type of Building	Frecuencia / Frequency																																								
	< 10 Hz	10-50Hz	50-100 Hz																																						
Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations	3	3-8	8-10																																						
Viviendas y Edificios / Housing and buildings	5	5-15	15-20																																						
Comercial e Industrial / Commercial and Industrial	20	20-40	40-50																																						
Tipo de Edificación Type of Building	Velocidad máxima de partícula Particle peak velocity																																								
Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings	12 mm/s																																								
Edificios muy sensibles a las vibraciones Building highly sensitive to vibrations	0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s																																								
Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias																																									
Vibración máxima (V _{máx})	Nivel de molestia																																								
Menos de 0.1	Sin molestia																																								
Entre 0.1 y 0.2	Una pequeña molestia																																								
Entre 0.2 y 0.8	Moderada molestia																																								
Entre 0.8 y 3.2	Molestia																																								
Más de 3.2	Significativa molestia																																								

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de las velocidades máximas de las partículas (PPV) en el suelo; por eje Transversal (T), longitudinal (L) y vertical (V) en un periodo de 34 minutos, en el Punto 1:

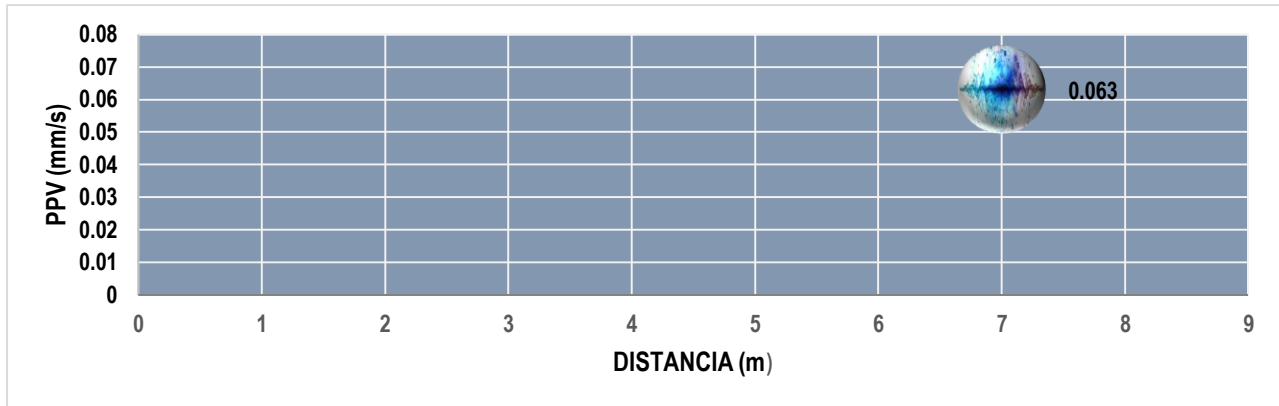
CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIÓN AMBIENTAL

	Coordenada	Resultado Velocidad de partículas pico (PPV) mm/s			Duración	Observación
	WGS84	T	V	L		
Punto 1: Área de proyecto.	17P 677533 E 1006457N	<0.127 ¹ (0.063)	<0.127 (0.063)	<0.127 (0.063)	9:57a.m. 10:31 a.m.	Características del sitio de medición:  Área abierta.  Piso de tierra.  Calle asfaltada  Área vecinal próxima a residencia y comercios vecinales.
		Frecuencia de paso por cero (Hz)				
		64.0	42.7	64.0		
<div><div><div><div><div>Frequency (Hz)</div><div>+ Tran x Vert o Long</div></div><div><div>Tran : 0.039 mm/s en 10:00:11</div><div>Tran : 0.047 mm/s en 10:30:11</div></div><div><div>Comprobación del sensor</div><div></div></div></div><div><div>Tran</div><div>Velocidad (mm/s)</div><div></div></div></div><div><div><div>Vert : 0.039 mm/s en 10:00:11</div><div>Vert : 0.047 mm/s en 10:30:11</div></div><div><div>Vert</div><div>Velocidad (mm/s)</div><div></div></div></div><div><div><div>Long : 0.047 mm/s en 10:00:11</div><div>Long : 0.055 mm/s en 10:30:11</div></div><div><div>Long</div><div>Velocidad (mm/s)</div><div></div></div></div></div>						
Eventos que se dieron durante la medición:  Tránsito de vehículos en la calle próxima (Vía principal hacia Caimitillo).						
Distancia de la fuente principal de vibración identificada: Aprox. 7m (Vía hacia Caimitillo).						
Principal fuente de vibración identificada: Flujo vehicular constante por la vía.						
Tipo de edificaciones: Residencias y comercios de mampostería.						
Nota: No se realizaba ninguna actividad en el área evaluada.						

El gráfico 1, presenta la comparación del PPV (mm/s) en los ejes (T), (V) y (L) considerando la distancia de la fuente en el punto 1.

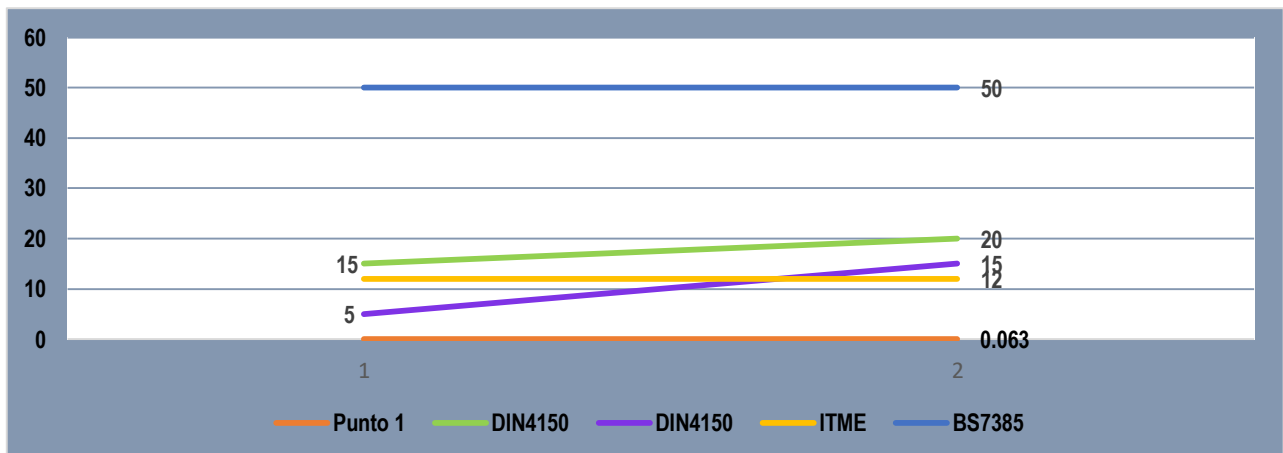
¹ Los valores de PPV por debajo de 0.127mm/s, el informe del equipo lo reporta como < 0.127mm/s

GRÁFICO 1: PPV DEL EJE MÁS ALTO (V) RESPECTO A LA DISTANCIA DE LA FUENTE.



El gráfico 2, presenta la comparación de PPV (mm/s) en los ejes (T), (V) y (L) reportados en el **punto 1** durante el horario diurno versus las normas de referencia aplicables



GRÁFICO 2: PPV VERSUS VALORES DE REFERENCIA



La vibración ambiental también interfiere con el bienestar de las personas, por lo que se presenta acorde al PPV del eje V, por ser el más alto reportado durante el periodo de muestreo, como referencia acorde a estudios realizados en Holanda señalados en el estudio técnico realizado en Chile señalado en las normas de referencia.

CUADRO 2. NIVEL DE MOLESTIA POR LOS SERES HUMANOS ACORDE AL PPV (mm/s)

PPV (EJES L, T y V)	Nivel de molestia (Acorde al cuadro del estudio de referencia)
0.063 (mm/s)	Sin molestia




	INFORME No.	INF 029-00-12-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

La velocidad máxima de partícula (**PPV**) reportada en el **PUNTO 1**, en los **EJES (T), (V), (L)**, fue 0.063 mm/s.

El PPV reportado en el punto 1, en los ejes(**T**), (**V**), (**L**), con base a las normas de referencia y acorde al tipo de edificación (Edificio, viviendas y comercios de mampostería) está **por debajo** de los límites máximos establecido en las normas DIN4150, ITME y BS7385.

ACLARACIONES Y NOTAS

-  Los resultados de este informe de medición de vibración ambiental, son válidos únicamente para las condiciones señaladas y relacionadas a este informe.
-  Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición del monitor portátil de vibración ambiental, marca INSTANTEL serie UM21791.
-  Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

-  Certificado de calibración del medidor portátil de vibración (Micromate con geófono ISEE) serie UM21791.

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501

Description: Micromate with ISEE Geophone

Serial Number: UM21791

Calibration Date: JUN 23 2023

Calibration Reference Equipment: 714J7402

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____

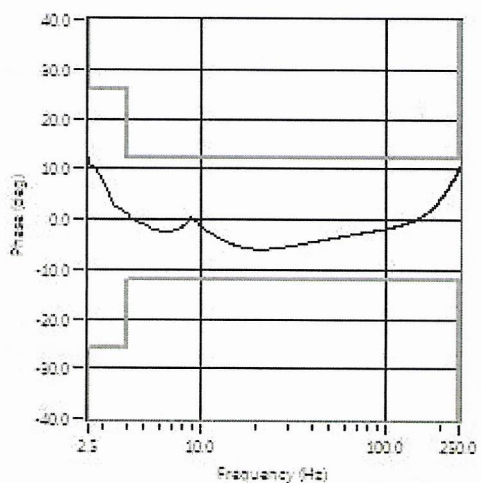
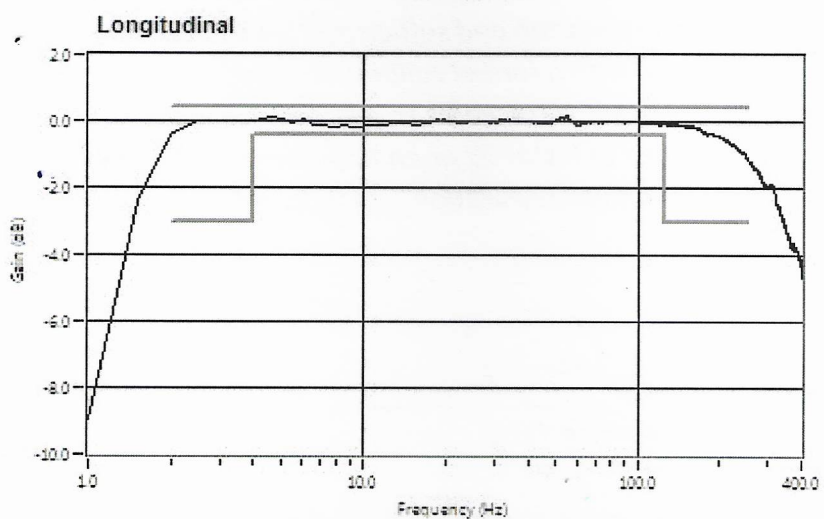
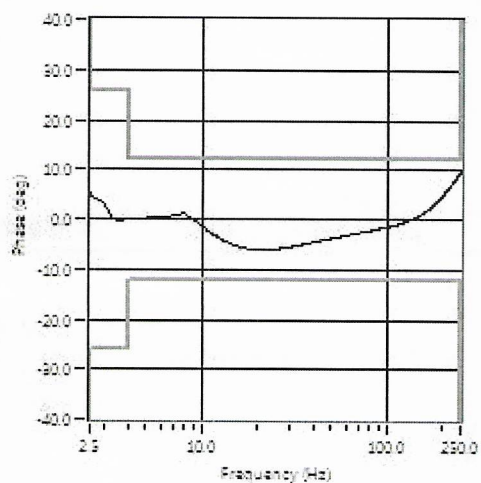
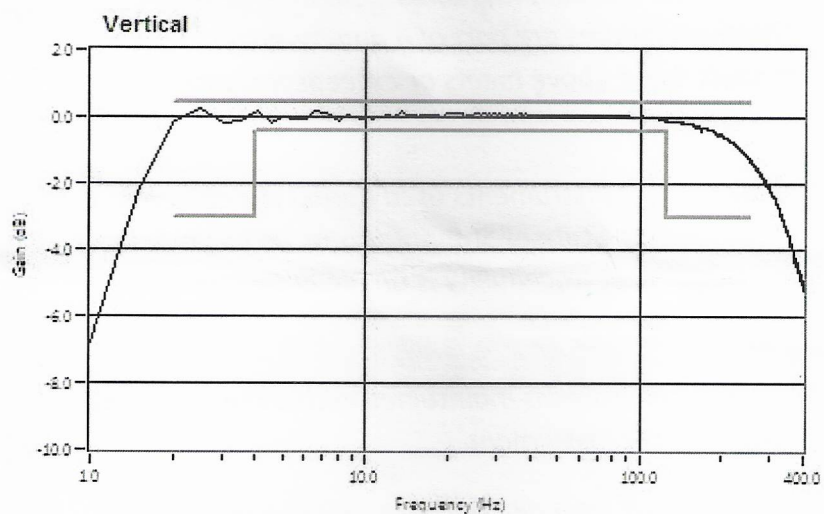
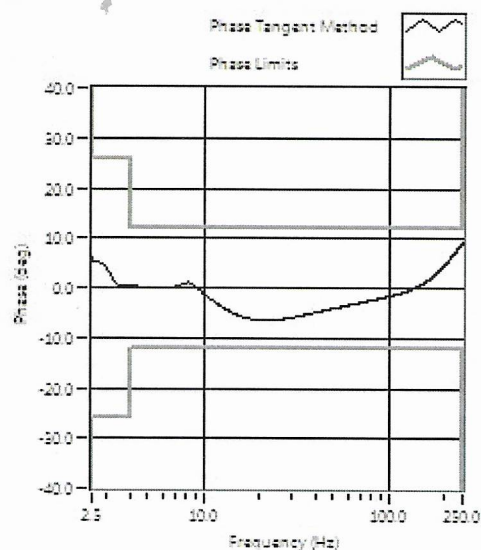
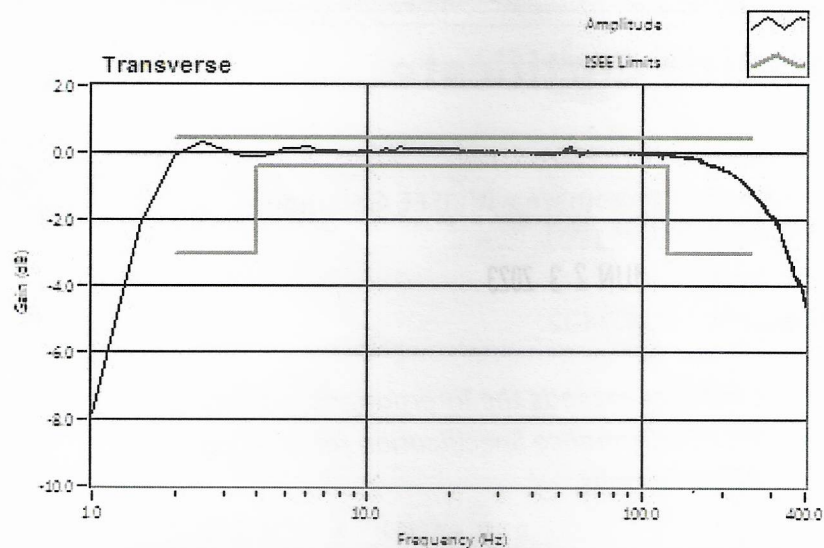
Xiaoming Yang



Instantel

309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

Frequency Response of UM21791



ANEXOS

ANEXO 1: FOTO DE LA MEDICIÓN



ANEXO 2: REPORTE DEL EQUIPO



Iniciar
Finalizar
Número de intervalos/Intervalo
Velocidad de muestra
Nombre de archivo de configuración
Operador

diciembre 16, 2023 09:57:21
 diciembre 16, 2023 10:31:12
 406.35/5 sec
 1024 sps
 default.MMB
 Operador

Número de serie
Número de modelo
Nivel de batería
Calibración de la unidad
Nombre del archivo del evento
Soporte de sensor USB

UM21791
 Micromate ISEE 10.90GC
 3.8 volts
 junio 23, 2023 por Instantel
 UM21791_20231216095721.IDFH
 Desactivada

Notas
Location:
Client:
User Name:
General:

Notas post evento No hay texto que mostrar.

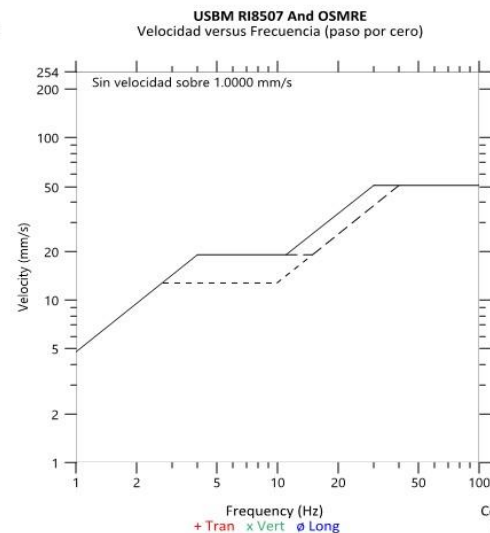
Geophone

Velocidad de partícula pico
 Frecuencia paso por cero
 Fecha
 Tiempo
 Comprobación del sensor
 Frecuencia
 Proporción de sobre impulso

Tran	Vert	Long
<0.127 mm/s	<0.127 mm/s	<0.127 mm/s
64.0 Hz	42.7 Hz	64.0 Hz
dic. 16, 2023	dic. 16, 2023	dic. 16, 2023
09:59:41	10:13:41	10:11:21
✓ Superada	✓ Superada	✓ Superada
7.5 Hz	7.3 Hz	7.3 Hz
4.2	4.4	4.3

Suma del vector pico

0.074 mm/s en diciembre 16, 2023 09:59:41

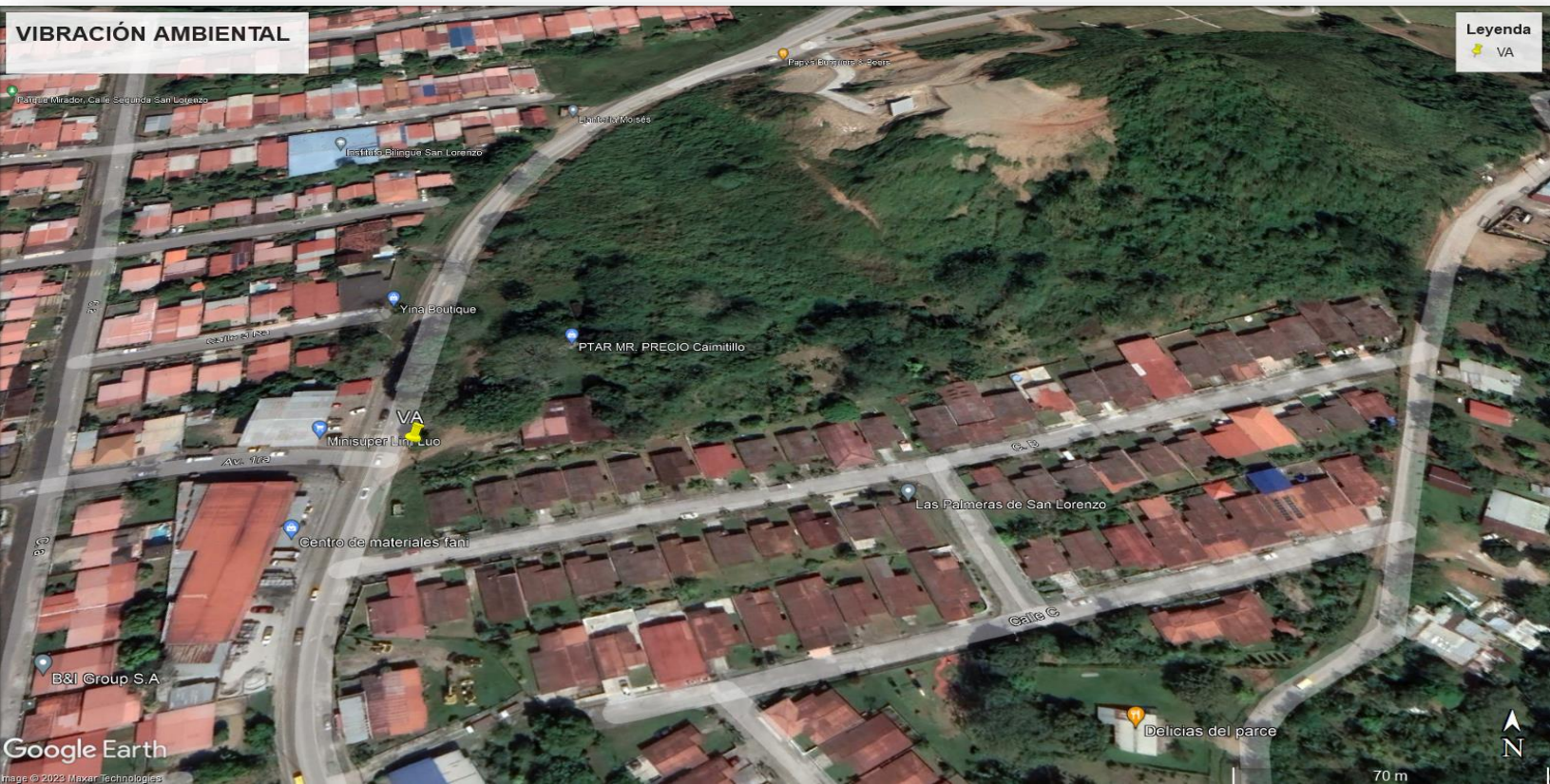


Creado por la versión 1.5.0.28.

Format © 2021 Xmark Corporation



Página 1 / 1

ANEXO 3: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023
 Fecha de la imagen: 12/14/2022

FIN DEL DOCUMENTO INF 029-00-12-23

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME DE CALIDAD DEL AIRE		INF 091-00-07-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023			
	GAS ODORÍFERO			

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022		



DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
SOLICITADO POR	Licda. Mirtha Elena Vívar
DIRECCIÓN	NA
TELÉFONO	6151-6821
CORREO ELECTRÓNICO	mirthaelenarios@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales del área y de la medición:

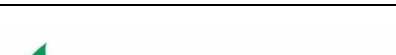

NOMBRE DEL PROYECTO	Mr. PRECIO CAIMITILLO
PROMOTOR	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
DIRECCIÓN	Vía principal hacia Caimitillo, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	16 de diciembre del 2023
MÉTODO	Sensor electroquímico (H ₂ S)
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 10:00 a.m. a 11:00 a.m.

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME DE CALIDAD DEL AIRE		INF 091-00-07-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023			
	GAS ODORÍFERO			

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Parte frontal del proyecto. Coordenadas: 17P 661095E 1009738N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006
CALIBRACIÓN	Ver certificado de calibración en la sección de certificaciones del informe.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.014 mg/m ³ H ₂ S (Sulfuro de hidrógeno)
RANGO DE MEDICIÓN	0-10 ppm H ₂ S
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\leq \pm 0.0697 \text{ mg/m}^3$ 0-0.697 mg/m ³ H ₂ S $\leq \pm 0.05 \text{ ppm}$ 0-0.5ppm
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (Medida máxima en un intervalo de tiempo). L_{min} (Medida mínima en un intervalo de tiempo). L_{avg} (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Normas de referencia: Resolución No. 1541 de 2013 “Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Colombia: Nivel máximo permisible de H ₂ S es de 30µg/m ³ (0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora. Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón: No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m ³) para H ₂ S.

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de H₂S, en el punto de medición:

 ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME DE CALIDAD DEL AIRE	INF 091-00-07-23	
	FECHA: 16 DE DICIEMBRE 2023		
	GAS ODORÍFERO		

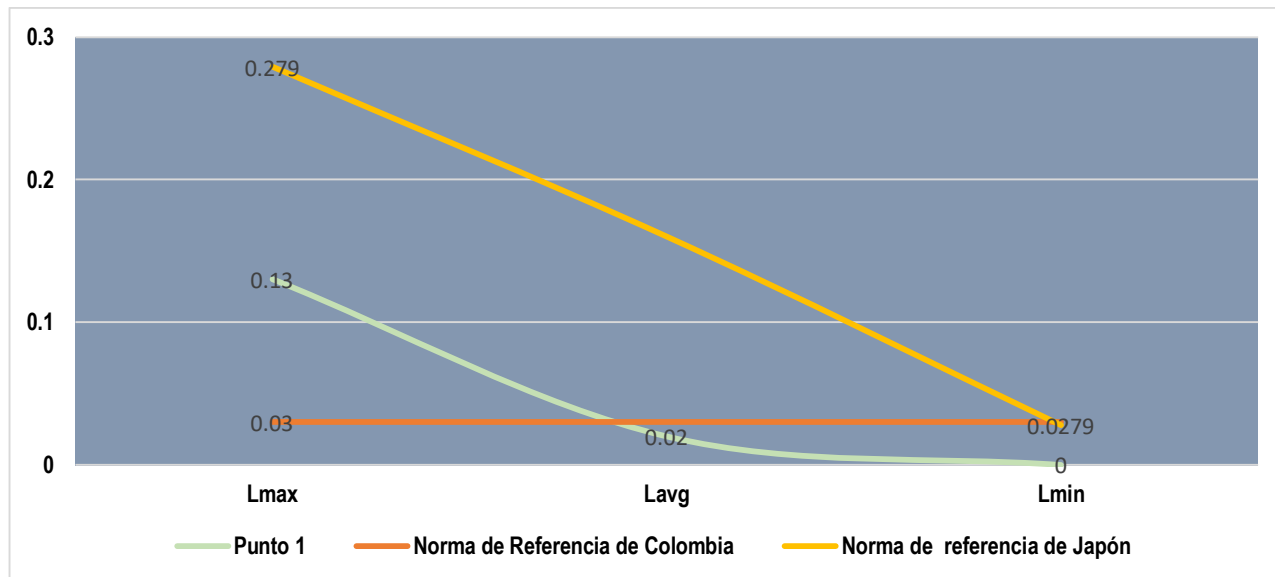
CUADRO 1. RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE H₂S

Punto 1: Parte frontal del proyecto.	Coordenada	Resultado (mg/m ³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 661095 E 1009738N	0.13	0.02	0.00	10:00 a.m. 11:00 a.m.	
		Resultado (mg/Nm ³) ¹				
		0.13	0.02	0		
<div><div><div>H2S</div><div><div><div>mg/m3</div><div><div><div><div><div><div>0.50</div><div>0.45</div><div>0.40</div><div>0.35</div><div>0.30</div><div>0.25</div><div>0.20</div><div>0.15</div><div>0.10</div><div>0.05</div><div>0.00</div></div></div><div><div>10:00</div><div>10:15</div><div>10:30</div><div>10:45</div><div>11:00</div></div></div></div><div><div>Quarters</div><div>Min: 0.00 mg/m3</div><div>Max: 0.13 mg/m3</div><div>Ave: 0.02 mg/m3</div></div></div></div></div></div></div>						
<div>Condiciones meteorológicas al momento de la medición: <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Soleado</div></div></div></div></div>						
<div>Características del sitio de medición: <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Área abierta.</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Próxima a la vía de alto flujo</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Área vecinal.</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Suelo cubierto en secciones por herbáceas.</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Árboles en cerca y dispersos en el área evaluada.</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>						
<div>Eventos que se dieron durante la medición: <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>Paso constante de vehículos en la vía.</div></div></div></div></div>						
<div>Nota: <div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>En el área de proyecto no se realizaba ninguna actividad al momento de la medición.</div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div>El equipo se colocó a 7m de la vía.</div></div></div></div></div></div></div>						

El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de H₂S reportado en el punto 1 versus el valor establecido en las normas de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

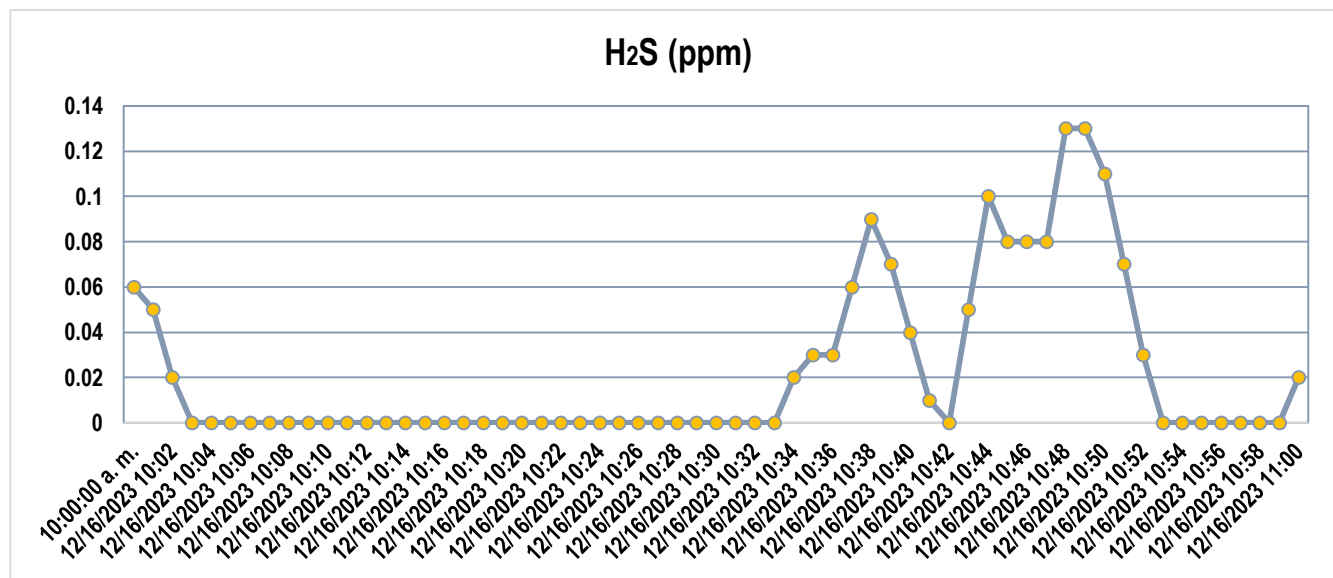
¹ Condiciones de referencia (25°C y 760mmHg)

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H_2S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.



El gráfico 2, presenta las concentraciones de H_2S reportadas en el **punto 1** durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 2: CONCENTRACIÓN DE H_2S POR MINUTO.



En el cuadro 2, se presenta los resultados de los parámetros climatológicos que se midieron durante el periodo evaluado y que pueden influir con los parámetros medidos:

CUADRO 2. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Parámetro	Punto 1
Hora	10:00 a.m. a 11:00 a.m.
Humedad relativa (%)	76.5
Viento (m/s)	0.2
Temperatura (C°)	29.3
Presión Barométrica (mb)	1008.1

CONCLUSIÓN

La concentración de H_2S^2 promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.02mg/Nm³ (20µg/m³)**, en el horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de Colombia³ de **0.03mg/m³ (30µg/m³)** y **no excede** el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de **0.0279 mg/m³ a 0.279 mg/m³**.

Los valores máximos y mínimos del H_2S reportadas en el **PUNTO 1** fueron **0.013 y 0.00 mg/Nm³**, concentraciones que están **dentro o no exceden** el rango establecido en la norma de referencia de Japón.

ACLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras y sulfuro de hidrógeno), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, con sensor PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001 y sensor H2S serie Serie EHS-1705234-006.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm

² El H_2S es un gas odorífero que se percibe a concentraciones de 0.0005 a 0.3 ppm, según Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) CAS #7783-06-4.

³ La norma de referencia de Colombia se enmarca conceptualmente en la atención de quejas por olor, establecer niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos.



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 67436

Calibration Date: 17 May 2023 15:56

Model: Hydrogen Sulphide 0-10 ppm

Serial No: EHS-1705234-006

Environmental Conditions

Temperature 25.3 °C

Relative Humidity 42.3 %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.00	4.90	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	4.90	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.002	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

QC Approval: Farid Yanes

Date: 17 May 2023

ANEXOS

ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S) – GAS ODORÍFERO.



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023
Fecha de la imagen: 12/14/2022

FIN DEL DOCUMENTO INF 091-00-07-23

14.7. Inventario forestal del proyecto.

En inventario forestal desarrollado para el proyecto se presenta a partir de la siguiente página.



INVENTARIO FORESTAL

FINCA 30344769

PROPIEDAD DE LA EMPRESA: MONTIFORTUNE, S.A.

UBICACIÓN: SAN LORENZO, CORREGIMIENTO DE ALCALDE DÍAZ,
DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

2022

Ing. Masiel I. Caballero M,
Registro Forestal DRPM-PF-023-2018
Idoneidad Forestal CTNA No.6,166-09





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 Objetivo General.....	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	6
4. METODOLOGÍA.....	6
4.1 Materiales	6
4.2 Método.....	7
5. RESULTADOS	7
5.1 Inventario Forestal	7
5.2 Inventario de especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción	10
6. CONCLUSIONES.....	11
7. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	11

1. INTRODUCCIÓN

Un inventario forestal es un procedimiento mediante el cual se determinan los parámetros forestales en un área determinada como el número de ejemplares y sus DAP, especies, altura, Volumen Comercial, Área Basal, entre otros. Mediante un inventario forestal se obtiene la información descriptiva, cuantitativa y cualitativa de un área forestal, fundamentalmente en lo referente a la vegetación leñosa que la compone

El presente inventario forestal fue realizado en una superficie de 1 Ha + 0.000.23 metros cuadrados de la Finca 30344769, localizada en San Lorenzo, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá, propiedad de la empresa 1997 MONTIFORTUNE, S.A.

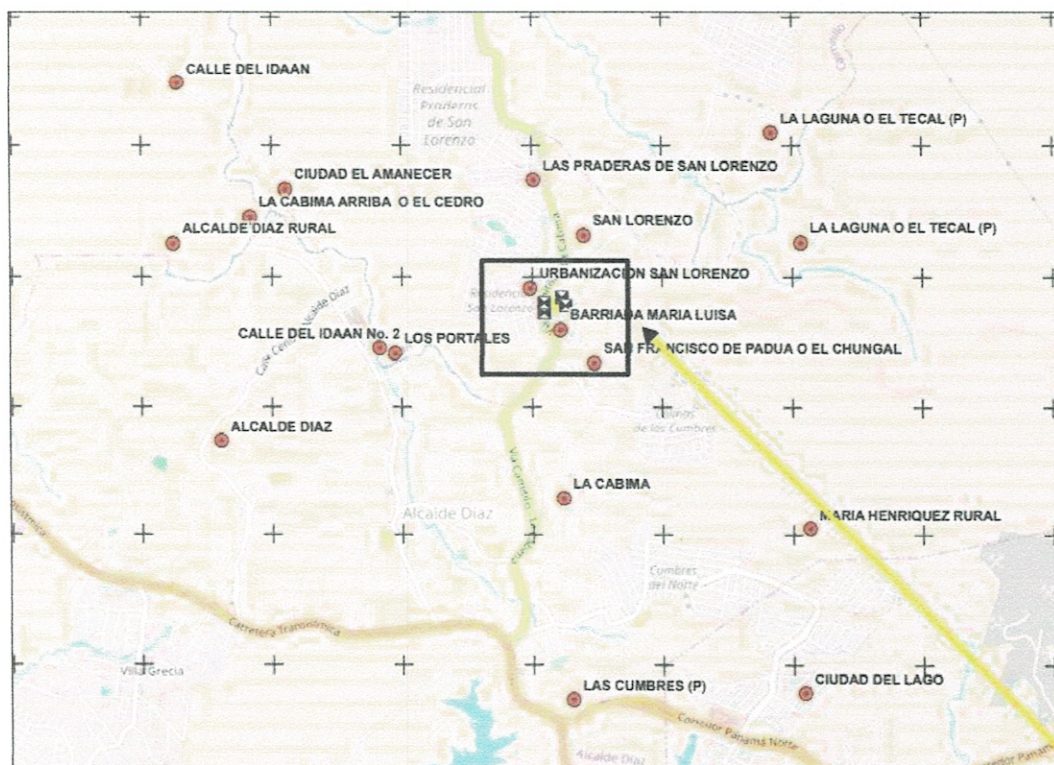


Figura 01. Ubicación del área del inventario forestal.
Fuente: Equipo consultor-2022

Las coordenadas que encierran el polígono del área inventariada se presentan a continuación (ver Tabla 01).



Tabla 0 1. Coordenadas que delimitan el área de estudio

Punto	Este	Norte
1	661096.722	1009726.43
2	661096.765	1009794.33
3	661228.495	1009840.32
4	661258.815	1009782.61

Fuente: Equipo Consultor-2022

Durante el inventario forestal, los datos tomados en campo corresponden al DAP (diámetro a la altura del pecho a 1,30 m desde el nivel del suelo) y altura.

Para realizar el levantamiento de datos, se utilizaron imágenes satelitales desde la plataforma Google Earth, donde se trazó la ruta a seguir a través del uso de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), y posteriormente en el sitio, se constató dicha información por medio del empleo de un instrumento de posicionamiento global GPS. Finalmente, se procedió a realizar el inventario forestal pie a pie en el área delimitada.

En el inventario, se encontró un total de cuarenta y tres (43) individuos. El área se encuentra intervenida, observándose vegetación arbustiva, paja canalera y especies arbóreas. (Ver fotografías de la 01 a la 05).



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



Fotografía No. 3



Fotografía No. 4



Fotografía No. 5

A continuación, se destacan los objetivos que se cumplen con el presente reporte de inventario, la descripción general del área inventariada, la metodología empleada, los materiales utilizados, y los resultados obtenidos.



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Elaborar el inventario forestal de los árboles dentro de la Finca No.30344769, propiedad 1997 MONTIFORTUNE S.A., en 1 Ha + 0.000.23 m² correspondiente al polígono del Proyecto “Mr. Precio Caimitillo”.

2.2 Objetivos Específicos

- Inventariar todos los árboles con DAP igual o mayor de 10 cm dentro del área de estudio
- Identificar con su nombre común y su nombre científico todas las especies de flora en el área de estudio
- Estimar el volumen de la masa vegetal a partir de variables de más fácil medición como el DAP y la altura.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicada en San Lorenzo, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. El área se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T).

Para el conteo de los árboles se tomó como base las coordenadas de 1 Ha + 0.000.23 m² correspondiente al polígono del Proyecto “Mr. Precio Caimitillo”.

4. METODOLOGÍA

4.1 Materiales

Durante el desarrollo del trabajo se necesitaron los siguientes materiales y equipos:

- Mapas del área
- Planos de ubicación facilitados por el Promotor del Proyecto.
- Materiales de medición y ubicación



- Matriz para el levantamiento de datos

4.2 Método

Haciendo uso de la información suministrada por el promotor del proyecto, se realizó recorrido, a fin de realizar el levantamiento de un inventario forestal pie a pie. Se tomaron en cuenta los árboles de un DAP mayor de 20 cm.

5. RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación, corresponden al inventario forestal levantado en 1 Ha + 0.000.23 m² de la Finca No.30344769.

5.1 Inventario Forestal

Tomando en cuenta los datos obtenidos, se puede señalar que se obtuvieron un total de cuarenta y tres (43) unidades arbóreas (Ver Tabla 02). Todas estas representan diámetros superiores a los 20 cm. (D.A.P.).

Tabla 02. Individuos inventariados por nombre común, nombre científico, diámetro y altura.

No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)
1	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	0.38	20
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	1.25	15
3	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	0.98	15
4	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	1.8	10
5	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	0.8	10
6	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	0.8	15
7	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	1.85	15
8	Palma	<i>Roystonea regia</i>	0.92	10
9	Palma	<i>Roystonea regia</i>	0.92	10
10	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.98	12
11	Mango	<i>Manguifera indica</i>	1.09	10
12	Desconocido (Sin hojas)	_____	1.15	8
13	Aguacate	<i>Persea americana</i>	1.07	15
14	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.98	30



No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)
15	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.63	5
16	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.75	8
17	Aguacate	<i>Persea americana</i>	1.05	12
18	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	1.2	12
19	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.8	8
20	Aguacate	<i>Persea americana</i>	0.65	5
21	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	1.9	20
22	Guabo	<i>Inga sp.</i>	0.7	8
23	Guabo	<i>Inga sp.</i>	0.67	8
24	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.75	20
25	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.7	20
26	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.78	15
27	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.95	15
28	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.9	20
29	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.92	20
30	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0.68	10
31	Mango	<i>Manguifera indica</i>	1	10
32	Guabo	<i>Inga sp.</i>	0.6	8
33	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.58	25
34	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.89	20
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.95	20
36	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.4	20
37	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	0.4	8
38	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.98	15
39	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1.01	20
40	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	1	20
41	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	0.45	10
42	Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	0.3	5
43	Guabo	<i>Inga sp.</i>	0.52	5

Fuente: Equipo consultor, con base en datos de campo por
Ing. Masiel Caballero, 2022.

Para realizar el cálculo de volumen, se utilizó la formula elaborada por la Food and Agriculture Organization (FAO) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) y adoptada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actualmente Ministerio del Ambiente.

Fórmula de FAO $V = (d^2) (H/4) (h)$ (tipo de tronco)



En donde: V= Volumen en m³

d= Diámetro en metros

h= Altura comercial en metros

Tipo de Tronco: A = 0.70 B = 0.65 C = 0.45

Los tipos de tronco representan el coeficiente, de forma tal que se utilizan para compensar el volumen del cilindro en la fórmula de cubicación. El valor de la constante utilizado para el cálculo fue 0.45.

A continuación, se presenta el listado de especies forestales inventariadas (ver Tabla 03).

Tabla 03. Resultado del inventario forestal – diámetro, altura y volumen por especies de árbol.

No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (cm)	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)	Volumen (m ³)
1	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	38	0.38	20	1.02
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	125	1.25	15	8.28
3	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	98	0.98	15	5.09
4	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	180	1.8	10	11.45
5	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	80	0.8	10	2.26
6	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	80	0.8	15	3.39
7	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	185	1.85	15	18.14
8	Palma	<i>Roystonea regia</i>	92	0.92	10	2.99
9	Palma	<i>Roystonea regia</i>	92	0.92	10	2.99
10	Aguacate	<i>Persea americana</i>	98	0.98	12	4.07
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	109	1.09	10	4.20
12	Desconocido (Sin hojas)	_____	115	1.15	8	3.74
13	Aguacate	<i>Persea americana</i>	107	1.07	15	6.07
14	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	298	2.98	30	94.15
15	Aguacate	<i>Persea americana</i>	63	0.63	5	0.70
16	Aguacate	<i>Persea americana</i>	75	0.75	8	1.59
17	Aguacate	<i>Persea americana</i>	105	1.05	12	4.68
18	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	120	1.2	12	6.11
19	Aguacate	<i>Persea americana</i>	80	0.8	8	1.81
20	Aguacate	<i>Persea americana</i>	65	0.65	5	0.75



No.	Nombre común	Nombre científico	D.A.P. (cm)	D.A.P. (m)	Altura comercial (m)	Volumen (m³)
21	Olivo	<i>Sapium glandulosum</i>	190	1.9	20	25.52
22	Guabo	<i>Inga sp.</i>	70	0.7	8	1.39
23	Guabo	<i>Inga sp.</i>	67	0.67	8	1.27
24	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	175	1.75	20	21.65
25	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	170	1.7	20	20.43
26	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	178	1.78	15	16.80
27	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	95	0.95	15	4.78
28	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	90	0.9	20	5.73
29	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	92	0.92	20	5.98
30	Mango	<i>Manguifera indica</i>	68	0.68	10	1.63
31	Mango	<i>Manguifera indica</i>	100	1	10	3.53
32	Guabo	<i>Inga sp.</i>	60	0.6	8	1.02
33	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	158	1.58	25	22.06
34	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	89	0.89	20	5.60
35	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	95	0.95	20	6.38
36	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	140	1.4	20	13.85
37	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	40	0.4	8	0.45
38	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	98	0.98	15	5.09
39	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	101	1.01	20	7.21
40	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	100	1	20	7.07
41	Guarumo	<i>Cecropia Peltata</i>	45	0.45	10	0.72
42	Huevo de gato	<i>Thevetia ahouai</i>	30	0.3	5	0.16
43	Guabo	<i>Inga sp.</i>	52	0.52	5	0.48

Fuente: Equipo consultor, con base en datos de campo por
Ing. Masiel Caballero, 2022.

5.2 Inventario de especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción

Podemos señalar que en el área inventariada se observaron especies exóticas tales como *Tectona grandis* y *Gmelina arborea*. En el área de inventario no se identificaron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

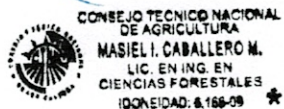


6. CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos del Inventario Forestal realizado el 23 de julio de 2022 en la Finca No.30344769, código de ubicación 8715, propiedad de 1997 MONTIFORTUNE, S.A., en un área de 1 ha + 0.00023 metros cuadrados, ubicada en San Lorenzo, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá, corresponde a cuarenta y tres (43) especies de árboles.

7. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Panama watershed tree atlas – CTFS/ <http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php>
- Árboles y Arbustos de Panamá. Luis Carrasquilla. Editora Novo Art, S.A. Segunda Edición.
- http://www.caftadr_environment.org/spanish/outreach/publications/CITES-Listados
Actualizados de las Especies de Fauna y Flora



14.8. Plan de participación ciudadana.

La evidencia de soporte de participación ciudadana se presenta a partir de la siguiente página, atendiendo este orden:

- Volante informativo presentada a líderes identificados en las comunidades más cercanas al proyecto
- Constancia de entrega de volante informativo del Proyecto a Representante de Alcalde Díaz
- Comunicado, minuta y lista de asistencia original de moradores de residencial Palmeras San Lorenzo a Reunión Informativa del Proyecto Súper Mr. Precio Caimitillo
- Imagen de grupo de WhatsApp de Urbanización Ciudad de San Lorenzo, resultados de encuesta digital realizada en la plataforma de formularios de Google, lista digital de correos electrónicos participantes.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA VOLANTE INFORMATIVA

Art. 38, 39 y 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023

PROYECTO: SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO
PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

Este proyecto denominado “SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO”, se encuentra ubicado Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. El promotor del Proyecto es la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El proyecto consiste en la construcción de un supermercado en una zona de constante crecimiento poblacional, impulsando la creación de nuevas plazas de trabajo a beneficio de la comunidad, con el objetivo de atender las necesidades fundamentales de los moradores con el acceso a productos y servicios de primera necesidad, de la mejor calidad y a buen precio.

A continuación, una síntesis de los impactos ambientales que puede generar el proyecto y sus medidas de mitigación correspondientes:

- **Generación de polvo, gases de combustión, ruido y vibraciones:** El equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto deberán estar en perfecto estado mecánico y eléctrico. Mantener el motor de los equipos y maquinarias que no estén en uso apagados para reducir ruido y vibraciones. Utilización de lonas de protección para el traslado de materiales. Se trabajará sólo en horario diurno.
- **Remoción de cobertura vegetal:** Delimitación y preservación de los árboles que no necesitan ser removidos. Inspección y pago de indemnización ecológica en el Ministerio de Ambiente.
- **Generación de sedimentos:** Aplicación de barreras de contención de sedimentos. Todo montículo o acumulación de materiales serán cubiertos por plástico negro y/o deberán estar alejados de drenajes públicos a más de 10 m.
- **Generación de residuos sólidos no peligrosos:** acondicionamiento, reutilización o reciclaje de desechos, recolección y disposición en sitios autorizados.
- **Posible Alteración de la calidad del suelo por posibles derrames o fugas de hidrocarburos de los camiones y equipos:** Prohibir el mantenimiento de maquinarias y vehículos en el área del proyecto. Se deberá contar con todos los insumos materiales absorbentes para casos de derrames.
- **Generación de aguas residuales:** En la fase de construcción serán utilizados letrinas portátiles. Para la fase de operación se prevé la puesta en marcha de una planta de tratamiento la cual contará con un sistema de infiltración para su descarga.
- **Generación de fuentes de empleo:** Crear oportunidad de empleo a los moradores de la localidad. Adquirir insumos y materiales de comercios locales siempre que sea posible.

Es importante conocer su opinión para lo cual agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: consultaciudadana.proyectos@gmail.com. Adicional adjuntamos la localización regional del proyecto

MAPA DE UBICACIÓN



Panamá, 29 de diciembre de 2023



**JUNTA COMUNAL
DE ALCALDE DÍAZ**

Honorable Representante
Ricardo Precilla Carrión
Junta Comunal de Alcalde Díaz

29 DIC 2023

RECIBIDO

H.R. Precilla:

[Signature] 9:25 pm

Sean nuestras primeras palabras para saludarle y desearle éxitos en sus delicadas funciones.

La presente es para hacer de su conocimiento la intención de la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, de la ejecución del proyecto **"SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO"**, ubicado en el Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. Dicho proyecto consiste en la construcción de un supermercado en una zona de constante crecimiento poblacional, impulsando la creación de nuevas plazas de trabajo a beneficio de la comunidad, con el objetivo de atender las necesidades fundamentales de los moradores con el acceso a productos y servicios de primera necesidad, de la mejor calidad y a buen precio.

Lo anterior en cumplimiento del Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en su numeral 1 que señala que durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental para el proceso de Participación ciudadana se debe *"identificar los actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros"*.

A continuación, una síntesis de los impactos ambientales que puede generar el proyecto y sus medidas de mitigación correspondientes:


- **Generación de polvo, gases de combustión, ruido y vibraciones:** El equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto deberán estar en perfecto estado mecánico y eléctrico. Mantener el motor de los equipos y maquinarias que no estén en uso apagados para reducir ruido y vibraciones. Utilización de lonas de protección para el traslado de materiales. Se trabajará sólo en horario diurno.
- **Remoción de cobertura vegetal:** Delimitación y preservación de los árboles que no necesitan ser removidos. Inspección y pago de indemnización ecológica en el Ministerio de Ambiente.
- **Generación de sedimentos:** Aplicación de barreras de contención de sedimentos. Todo montículo o acumulación de materiales serán cubiertos por plástico negro y/o deberán estar alejados de drenajes públicos a más de 10 m.
- **Generación de residuos sólidos no peligrosos:** Acondicionamiento, reutilización o reciclaje de desechos, recolección y disposición en sitios autorizados.

- **Posible Alteración de la calidad del suelo por posibles derrames o fugas de hidrocarburos de los camiones y equipos:** Prohibir el mantenimiento de maquinarias y vehículos en el área del proyecto. Se deberá contar con todos los insumos materiales absorbentes para casos de derrames.
- **Generación de aguas residuales:** En la fase de construcción serán utilizados letrinas portátiles. Para la fase de operación se prevé la puesta en marcha de una planta de tratamiento la cual contará con un sistema de infiltración para su descarga.
- **Generación de fuentes de empleo:** Crear oportunidad de empleo a los moradores de la localidad. Adquirir insumos y materiales de comercios locales siempre que sea posible.

Es importante conocer la opinión de las autoridades como actores clave dentro del área de influencia donde se desea desarrollar este proyecto. Agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: consultaciudadana.proyectos@gmail.com. Adicional adjuntamos la localización regional del proyecto

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO




 Mirtha Elena Vivar Ríos
 Consultora Ambiental
 No. DEIA-IRC-036-2019
 Teléfono: 6151-6821

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

REUNIÓN INFORMATIVA

Proyecto "Súper Mr. Precio Caimitillo"

**04 DE FEBRERO
2024**

Domingo 5 PM - 6 PM

Parque del Residencial Palmeras
de San Lorenzo

Agenda

- Descripción y objetivos del proyecto
- Impactos ambientales esperados
- Atención de preguntas a residentes



[HTTPS://MRPRECIOPANAMA.COM](https://mrpreciopanama.com)

MINUTA REUNIÓN INFORMATIVA

EslA “Súper Mr. Precio Caimitillo”

Ubicación: Parque del residencial Palmeras San Lorenzo

Fecha: 4 de febrero de 2024

Hora: 5:00 pm

Responsables: Promotor del Proyecto, comité de residentes de Palmeras de San Lorenzo

Los asistentes agradecieron el gesto del promotor y elogiaron el proyecto en cuanto a su impacto positivo en brindar fácil accesibilidad a productos de primera necesidad; no obstante, es importante resaltar los puntos de preocupación de la comunidad y la respuesta dada:

1. Línea de construcción del proyecto. Se les explico que la misma está a casi 10 metros de la línea de propiedad de los residentes que colindan con finca del proyecto.
2. Escorrentía fuerte procedente del terreno del proyecto ha socavado canales en las terrazas de las casas cercanas, llevando a varios propietarios a instalar tuberías debajo de sus casas para encaminar estas aguas. Preocupados ante esta realidad piden al promotor considerar este problema en la concepción del proyecto.
3. La empresa SAISA se ofreció para chequear el estado actual de la PTAR del residencial y orientarlos en los posibles problemas que esta pudiera tener para solventarlos.
4. Están preocupados por el tránsito en la salida de su calle durante la construcción del proyecto. Se les explicó que el mismo va a atender normas de la ATTT relacionadas.
5. El promotor mantendrá comunicación con residentes para su acompañamiento durante construcción y operación del proyecto.

Se adjunta lista de asistencia de residentes de Palmeras de San Lorenzo. De parte del Promotor asistieron:

- Ingeniera Química Odalis Morales: Empresa Soluciones Ambientales Integradas S.A, diseño de PTAR del Proyecto.
- Ingeniera Bióloga Daniela Castillo: Empresa Soluciones Ambientales Integradas S.A, diseño de PTAR del Proyecto.
- Arq. Tania Flores: WS Asociados Panama S.A., empresa Contratista (diseño y construcción) del Promotor.
- Gerardo González: jefe de Desarrollo Inmobiliario / Inmobiliaria Don Antonio S.A. Promotor del Proyecto.
- Ingeniera Ambiental Mirtha Elena Vivar: Consultora de EslA del Proyecto.
- Ingeniera Forestal Masiel Caballero: Consultora de EslA del Proyecto.

LISTA DE ASISTENCIA

[illegible]



Urb. Ciudad San Lorenzo

Grupo · 189 miembros

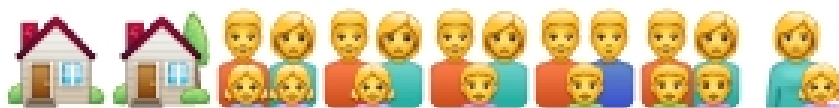


Chat de audio



Buscar

Por una MEJOR Comunidad!! 🏠 🏠



Creado por Marycarmen, 26/8/15

Archivos, enlaces y docs.

9 >

buenos días prote como esta y 8:19 a. m.

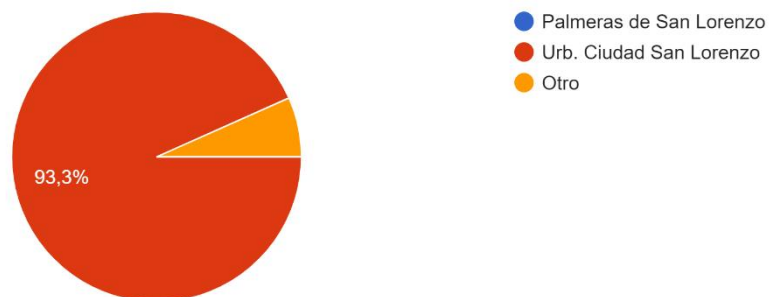


217



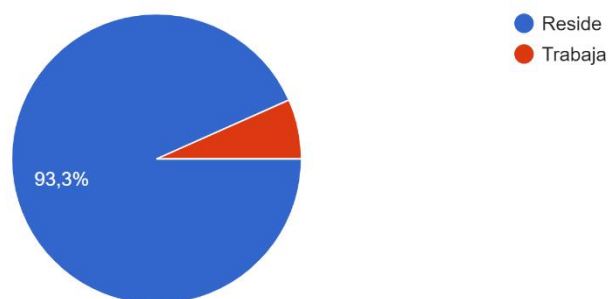
Comunidad donde reside:

30 respuestas



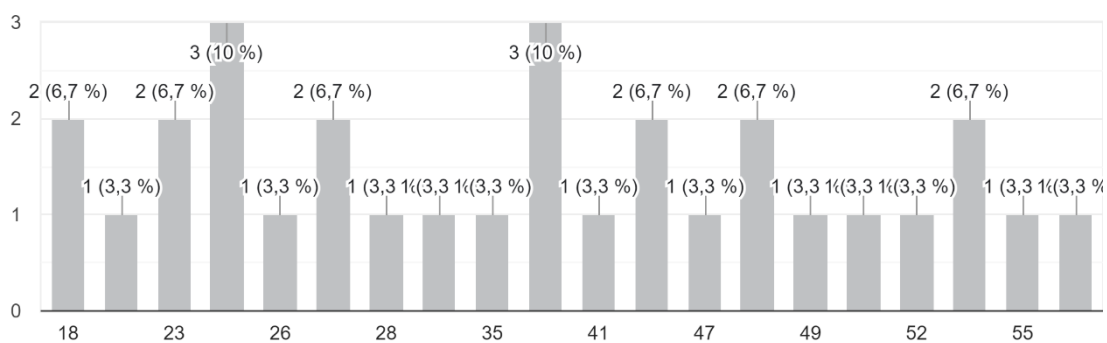
1- ¿Reside/Trabaja en el área?

30 respuestas



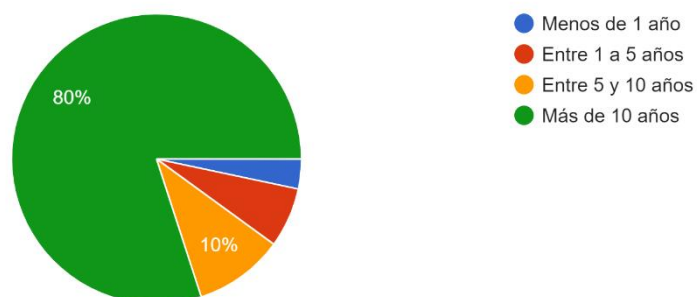
Edad

30 respuestas



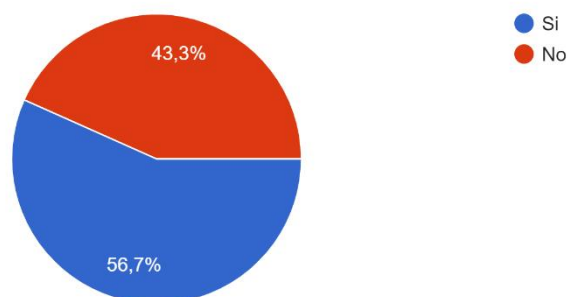
2- Tiempo de residir/trabajar en la zona

30 respuestas



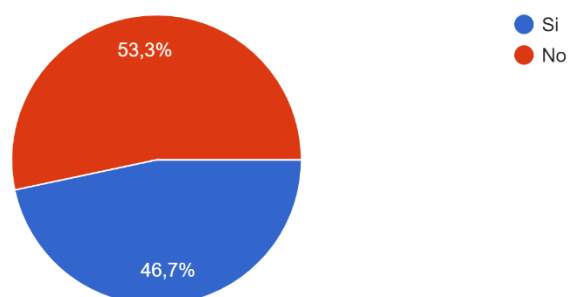
3- ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?

30 respuestas



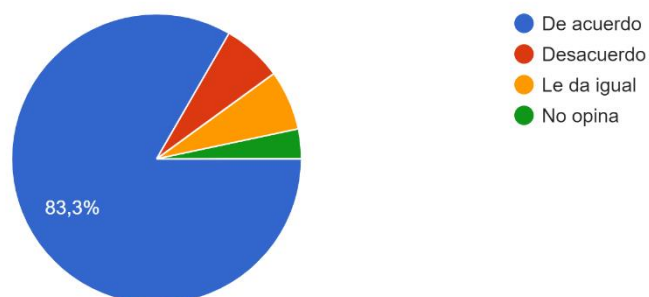
4- ¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?

30 respuestas



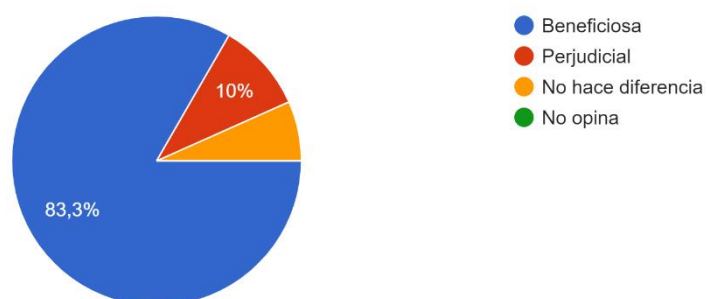
5- ¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?

30 respuestas



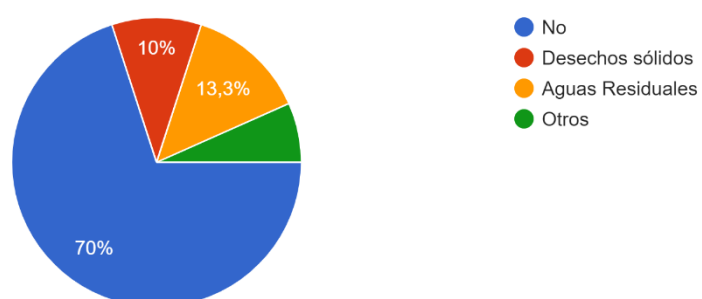
6- ¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?

30 respuestas



7- ¿Ha percibido olores molestos en el área?

30 respuestas



Marca temporal	Dirección de correo electrónico	Comunidad donde reside:	1- ¿Reside/Trabaja en el área?	Edad	2- Tiempo de residir/trabajar en la zona	3- ¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?	4- ¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?	5- ¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?	6- ¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?	7- ¿Ha percibido olores molestos en el área?	8. Con la ejecución del proyecto que problemas sociales considera que este proyecto les causaría:	9. Con la ejecución del proyecto que problemas ambientales considera que este proyecto les causaría:
1/13/2024 18:44:16	lucesa_203@hotmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	49	Más de 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	Aguas Residuales	Ninguno	Ninguno
1/13/2024 18:55:47	deliris13@hotmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	40	Más de 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguna	Ninguna
1/13/2024 19:01:15	liajessi69@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	54	Más de 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno
1/13/2024 19:02:43	cmudarra06@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	59	Más de 10 años	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	Aguas Residuales	Ruido, obstáculo para ingresar a la barriada.	Ruido, exceso de basura.
1/13/2024 20:16:57	yamyhn@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Trabaja	42	Más de 10 años	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	Altos costos de los productos evitando el acceso a las personas más humildes. Los locales entre más están alejados de los centros comerciales tienen a vender los productos más caros por no tener competencia de otro supermercado.	Deforestación, manejo de desechos y aguas residuales. Uso adecuado del recurso agua.
1/13/2024 21:25:20	alexandracarascosanchez@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	40	Más de 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguna	Nada
1/13/2024 22:28:00	kari.ortega14@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	35	Entre 1 a 5 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Trafico en la entrada solamente, organizar bien el area de ingreso para que no haya problemas	Ninguno
1/13/2024 22:41:41	yasveldr@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	41	Entre 5 y 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	Aguas Residuales	No creo que cause problema	Si es bien manejado no debería causar problemas
1/13/2024 22:45:11	egondola@yahoo.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	55	Más de 10 años	No	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	Podría ser los Tranques	La tala de bosques ☹️área verde
1/14/2024 7:32:49	maria_san33@hotmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	52	Entre 1 a 5 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno
1/14/2024 9:57:00	juliosalvatierra31@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	40	Más de 10 años	Si	Si	Desacuerdo	Perjudicial	No	Tranques, delincuentes, piqueras de taxi. Vendedores ambulantes	Mal olores, aguas servidas, basura en las calles.
1/14/2024 10:03:06	polo.aura1295@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	28	Más de 10 años	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	Trafico, destrucción de la zona de naturaleza arboles, basura, congestión de personas fuera del área probable inseguridad.	Basura, tala de árboles
1/14/2024 10:24:37	roberto.carrion04@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	48	Más de 10 años	Si	Si	Desacuerdo	No hace diferencia	No	Hacinamiento vial	Debe ser una plaza más grande y un súper Mercado Rey, no mr precio
1/14/2024 11:18:40	rosyh2409.mh@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	42	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno
1/20/2024 20:21:38	jasminkinder21@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	54	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	Desechos sólidos	Al contrario resolvería desempleo y accesibilidad a productos	Nada
1/20/2024 20:48:14	alejandrotorres3112@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	19	Más de 10 años	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	satisfacción	molestias a la hora de la construcción
1/20/2024 21:14:29	williamsericpty@gmail.com	Otro	Reside	18	Más de 10 años	No	Si	Le da igual	No hace diferencia	Aguas Residuales	Enfermedad	Enfermedad
1/20/2024 21:17:05	evavictoria11@outlook.com	Otro	Reside	18	Entre 5 y 10 años	No	Si	Le da igual	Perjudicial	Otros	Tranque	Polinizacion
1/21/2024 3:52:55	sofiat844@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	24	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	No le veo que causaría problemas , lo necesitamos	Quizá la basura
1/21/2024 6:18:09	jmgp398@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Trabaja	24	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno
1/21/2024 7:07:29	gabocaballero001@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	24	Más de 10 años	No	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	Acumulación de bewis	Deforestación y acumulación de desechos solidos
1/21/2024 8:31:30	genema0997@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	27	Más de 10 años	No	Si	De acuerdo	Beneficiosa	Desechos sólidos	Tranques	Desechos
1/21/2024 10:04:53	denissemegan9@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	23	Entre 5 y 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguna	Deforestacion
1/21/2024 10:23:41	adamesdavid09@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	23	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Al contrario beneficiaría a la mayoría de los residentes con el simple hecho de no tener que salir hasta la cabima para conseguir suministros que en tiendas no se encuentren	Ninguno
1/21/2024 11:04:13	rcr.0497@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	26	Más de 10 años	No	Si	No opina	Perjudicial	Desechos sólidos	Alto tráfico vehicular	Posibles daños a los mantos acuíferos
1/21/2024 11:07:11	sharline_victoria@hotmail.es	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	29	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno pienso	Menos área verde
1/21/2024 12:53:36	daizaperalta103@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	27	Menos de 1 año	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	Otros	Trafico muy denso	Basura- contaminación
1/21/2024 13:43:28	cristinadelc3@yahoo.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	50	Más de 10 años	No	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno, siempre y cuando controlen el consumo de bebidas alcohólicas en el área del local	Ninguno , siempre y cuando tengan buen manejo de los desechos
2/5/2024 19:04:27	karool.santamaria@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	47	Más de 10 años	Si	No	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno
2/5/2024 19:09:16	kabeto1806@gmail.com	Urb. Ciudad San Lorenzo	Reside	48	Más de 10 años	Si	Si	De acuerdo	Beneficiosa	No	Ninguno	Ninguno

14.9. Informe de Prospección Arqueológica

El informe original de prospección a arqueológica firmado por personal idóneo, se presenta a partir de la siguiente página.

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
Prospección Arqueológica

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO

Promotor: INMOBILIARIA SON ANTONIO, S.A.

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO

Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura

DNPC



Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico N.º 08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

Diciembre 2023

INDICE

8.4	SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	3
8.4. 1	resumen ejecutivo	3
8.4. 2	Descripción del proyecto	4
8.4. 3	Etnohistoria y arqueología del Gran Darién	6
8.4. 4	Metodología	15
8.4. 5	Resultados de la Prospección	17
8.4.5.1.	Objetivos en campo	18
8.4.5.2.	Sistema de registro	18
8.4.5.3.	Técnicas de reconocimiento	19
8.4.5.4.	Gabinete y redacción de informe	19
8.4.5.5.	Reconocimiento arqueológico	19
8.4. 6	Medidas de mitigación para el recurso arqueológico	20
8.4. 7	Conclusiones	21
8.4. 8	Recomendaciones	21
8.4. 9	Bibliografía	22
8.4. 10	Fundamento de Derecho	24
	ANEXOS	25
	Archivo Fotográfico	28

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas.....	7
---	---

Índice de tablas

Tabla 2: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.....	12
---	----

Índice de Mapas

Mapa 1: Prospección.....	26
Mapa 2: Recorrido de Prospección	27

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

8.4.1 resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado, “SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO” en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural.

La investigación de campo dio como resultado el **no hallazgo** de material arqueológico en el área del proyecto, producto que un 20 % del área tiene remanentes de una vivienda que existió en esta localidad y restos de desechos de materiales variados distribuidos en la propiedad.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto

Este proyecto denominado “**SÚPER MR. PRECIO CAIMITILLO**”, se encuentra ubicado Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. El promotor del Proyecto es la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El proyecto consiste en la construcción de un supermercado en una zona de constante crecimiento poblacional, impulsando la creación de nuevas plazas de trabajo a beneficio de la comunidad, con el objetivo de atender las necesidades fundamentales de los moradores con el acceso a productos y servicios de primera necesidad, de la mejor calidad y a buen precio.

A continuación, una síntesis de los impactos ambientales que puede generar el proyecto y sus medidas de mitigación correspondientes:

- **Generación de polvo, gases de combustión, ruido y vibraciones:** El equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto deberán estar en perfecto estado mecánico y eléctrico. Mantener el motor de los equipos y maquinarias que no estén en uso apagados para reducir ruido y vibraciones. Utilización de lonas de protección para el traslado de materiales. Se trabajará sólo en horario diurno.
- **Remoción de cobertura vegetal:** Delimitación y preservación de los árboles que no necesitan ser removidos. Inspección y pago de indemnización ecológica en el Ministerio de Ambiente.
- **Generación de sedimentos:** Aplicación de barreras de contención de sedimentos. Todo montículo o acumulación de materiales serán cubiertos por plástico negro y/o deberán estar alejados de drenajes públicos a más de 10 m.
- **Generación de residuos sólidos no peligrosos:** acondicionamiento, reutilización o reciclaje de desechos, recolección y disposición en sitios autorizados.
- **Posible Alteración de la calidad del suelo por posibles derrames o fugas de hidrocarburos de los camiones y equipos:** Prohibir el mantenimiento de maquinarias y vehículos en el área del proyecto. Se deberá contar con todos los insumos materiales absorbentes para casos de derrames.

- **Generación de aguas residuales:** En la fase de construcción serán utilizados letrinas portátiles. Para la fase de operación se prevé la puesta en marcha de una planta de tratamiento la cual contará con un sistema de infiltración para su descarga.
- **Generación de fuentes de empleo:** Crear oportunidad de empleo a los moradores de la localidad. Adquirir insumos y materiales de comercios locales siempre que sea posible.

8.4.3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976^a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Ilustración 1: 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. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La

Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los cuevas” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos

bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Remolí (1987:24), calcula en uno 25,000 Km² el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al mencionar río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y

compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo¹.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Anda Goya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que Los cuevas “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una

¹(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)

relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Maranthaarundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso

se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonimacrassifolia*).

Tabla 1: **Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá**

Período	Nombre	Fechas
I	<i>Paleo indio</i>	Glacial tardío
IIA	<i>Precerámico Temprano</i>	8000 - 5000 a.C.
IIB	<i>Precerámico Tardío</i>	5000 - 2500 a.C.
IIIA	<i>Cerámico Temprano A</i>	2500 - 1000 a.C.
IIIB	<i>Cerámico Temprano B</i>	1000 - 1 a.C.
IV	<i>Cerámico Tardío A</i>	1 - 500 d.C.
V	<i>Cerámico Tardío B</i>	500 - 700 d.C.
VI	<i>Cerámico Tardío C</i>	700 - 1100 d.C.
VII	<i>Cerámico Tardío D</i>	1100 - 1520 d

Según: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 \pm 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período precerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C. \pm 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos,

consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugieren que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 æ 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. \pm 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves

a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo con las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis

diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.).
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio donde se realizó la prospección.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

8.4.5 Resultados de la Prospección

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese haber sido utilizada para asentamiento u otro tipo de actividades humanas en el pasado.

Tabla 2: Coordenadas de Prospección

Nº	Coordenada	Resultado
2	17 P 661114 1009749	Negativo
3	17 P 661112 1009758	Negativo
4	17 P 661123 1009767	Negativo
5	17 P 661109 1009793	Negativo
6	17 P 661118 1009795	Negativo
7	17 P 661118 1009800	Negativo
8	17 P 661135 1009812	Negativo
9	17 P 661134 1009805	Negativo
10	17 P 661141 1009792	Negativo
11	17 P 661141 1009792	Negativo
12	17 P 661125 1009820	Negativo
13	17 P 661133 1009807	Negativo
14	17 P 661125 1009815	Negativo
15	17 P 661134 1009820	Negativo
16	17 P 661136 1009786	Negativo
17	17 P 661141 1009784	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial en donde se pudo verificar que la zona tiene algunos sectores con concreto debido a que existió una vivienda residencial que aún se encuentran algunos partes de sus infraestructuras. Actualmente, la zona tiene algunos espacios que se verificaron pero en un 80% la zona esta

intervenida con movimientos de tierra y rellenos realizados en el pasado con materiales rocosos (caliza) propios de la zona.

No se ubicaron elementos arqueológicos en el área prospectada y no se ubicaron estructuras que pudiesen considerarse con características históricas coloniales. No se ubicó ningún tipo de artefacto con características arqueológicas.

8.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.
- Efectuar el registro insitu, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

8.4.5.2. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos

los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo todas las secciones que fueron posible.

8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno uniforme en su mayoría, presentando en su mayor parte sectores de terreno de relieve plano.

8.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y

registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con rellenos de rocas, concretos, acero y tierra.
2. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
3. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

2. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.

8.4. 9 Bibliografía

- Arango, J. (2006) *“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”*. Canto Rodado.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *“Los artefactos más antiguos de Panamá”*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *“Historia General de Panamá”*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *“Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura”*. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *“An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica”*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes (1980). *“Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama”*. Tesis Doctoral. University of Illinois.

- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) “*Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama*”. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) “*Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano*”. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) “*Adaptive strategies in western Panama*”. World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). “*Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*”. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). “*Primitive rain wear*”. Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). “*Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)*”. Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R. (1977). “*Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista*”. Hombre y Cultura 3:69-96.
- Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

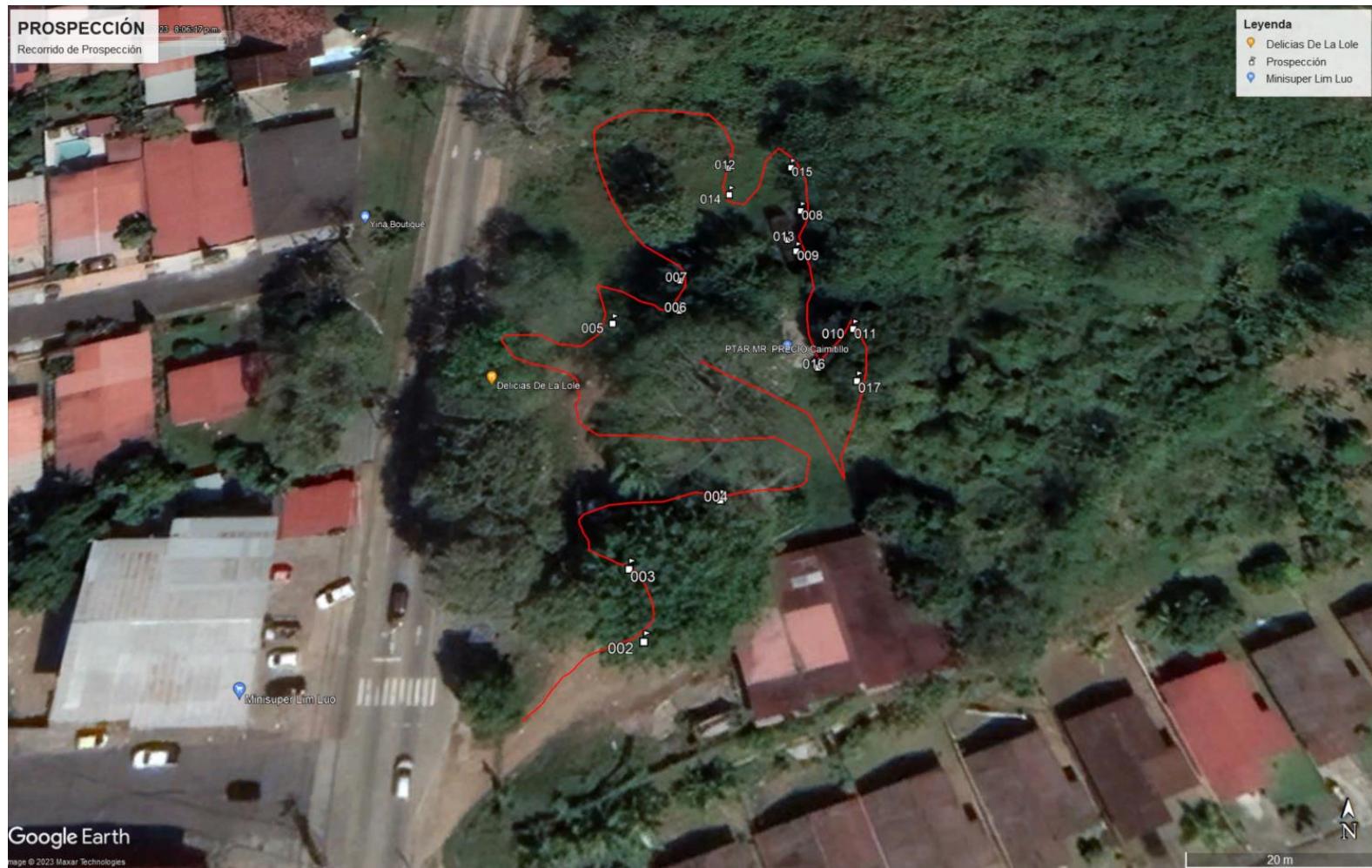
Mapa 1: Prospección



Fuente: Google Earth

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Mapa 2: Recorrido de Prospección



Fuente: Google Earth

Archivo Fotográfico

Fotografía 1: Prospección 1



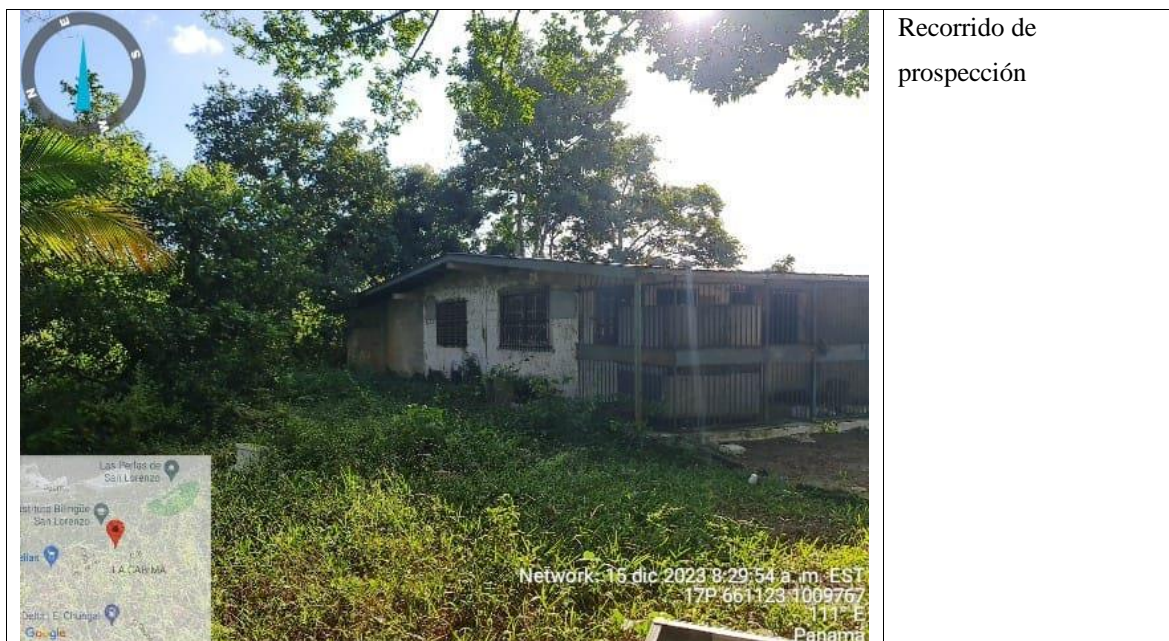
Fotografía 2: Prospección 2



Fotografía 3: Prospección 3



Fotografía 4: Prospección 4



Fotografía 5: Prospección 5



Fotografía 6: Prospección 6



Fotografía 7: Prospección 7



Fotografía 8: Prospección 8



Fotografía 9: Prospección 9



Fotografía 10: Prospección 10



Fotografía 11: Prospección 11



Fotografía 12: Prospección 12

