**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
**CATEGORÍA I**

**PROYECTO:**
**"ESTACIÓN DE SERVICIOS Y LOCALES COMERCIALES"**

***CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE***

**PROMOTOR:**
**DEVENTER HOLDING, S.A.**




**CONSULTORES AMBIENTALES**
**ING. ROSA LUQUE (IRC-043-2009)**
**ING. DIANA CABALLERO (DEIA-IRC-033-2021)**

**MARZO 2024**

# ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO ..... 7
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ..... 7
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ..... 8
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto ..... 8
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. ..... 8
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. ..... 9
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ..... 10
3. INTRODUCCIÓN ..... 11
3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado ..... 12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD ..... 13
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación ..... 13
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono. ..... 14
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. ..... 15
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto ..... 16
4.3.1. Planificación. ..... 16
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)). ..... 16
4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán es 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)). ..... 19
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto. ..... 22
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases ..... 23
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). ..... 23
4.5. Manejo y Disposición de residuos en todas las fases. ..... 23
4.5.1 Sólidos ..... 23
4.5.2. Líquidos ..... 24
4.5.3 Gaseosos ..... 25
4.5.4. Peligrosos ..... 25

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 26
4.7 Monto global de la inversión: ..... 26
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto: ..... 27
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO ..... 32
5.1 Formaciones Geológicas Regionales. ..... 32
5.1.1 Unidades geológicas locales ..... 32
5.1.2 Caracterización geotécnica ..... 32
5.2 Geomorfología. ..... 32
5.3 Caracterización del suelo ..... 32
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. ..... 33
5.3.2 Caracterización del área costera marina. ..... 33
5.3.3 La Descripción del uso de suelo ..... 33
5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud. ..... 33
5.3.5 Descripción de la colindancia de la Propiedad ..... 34
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento ..... 34
5.4 Topografía ..... 34
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. ..... 34
5.5 Aspectos Climáticos ..... 34
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. ..... 35
5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia ..... 37
5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. ..... 37
5.6 Hidrología ..... 37
5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales ..... 39
5.6.2 Estudio Hidrológico ..... 39
5.6.3 Estudio Hidráulico ..... 39
5.6.4 Estudio oceanográfico ..... 39
5.6.5 Estudio de batimetría ..... 39
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas ..... 39
5.7 Calidad del aire ..... 40
5.7.1. Ruido ..... 40
5.7.2. Vibraciones ..... 40
5.7.3 Olores Molestos ..... 41
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ..... 42
6.1 Características de la Flora ..... 42
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ..... 43
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). ..... 44
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización. 45

6.2 Características de la Fauna..... 45
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. ..... 46
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. ..... 46
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios. ..... 46
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia. ..... 47
6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados. ..... 47
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO ..... 48
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad... 48
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ..... 49
7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ..... 49
7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad. ..... 51
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. ..... 51
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. ..... 51
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. ..... 51
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto ..... 69
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto ..... 69
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ..... 70
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. ..... 70
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. ..... 73
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. ..... 76
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. ..... 81
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ..... 90

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 92
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). 96
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. 96
9.1.1. Cronograma de ejecución. 112
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental. 112
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. 113
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales 113
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 121
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) 121
9.6 Plan de Contingencia 121
9.7 Plan de Cierre. 128
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático 132
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático. 132
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI). 132
9.9 Costos de la gestión ambiental. 132
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS 133
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 133
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 133
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. 134
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. 134
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 135
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 135
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 135
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 136
13. BIBLIOGRAFÍA. 137
14. ANEXOS. 138
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente. 138
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. 139
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica. 140

Anexo 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. ..... 141
Anexo 14.4.1. En caso 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..... 141
Anexo 14.5 Planos del Proyecto. ..... 145
Anexo 14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000. ..... 146
Anexo 14.7 Certificación No. 077-2023-SGO-PO- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) ..... 147
Anexo 14.8 Cronograma del Proyecto. ..... 148
Anexo 14.9 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000. ..... 149
Anexo 14.10 Certificación de Uso de Suelo No. 234-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial..... 150
Anexo 14.11 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000. ..... 151
Anexo 14.12 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10)..... 152
Anexo 14.13 Informe de Ruido Ambiental..... 153
Anexo 14.14 Informe de Vibración Ambiental. ..... 154
Anexo 14.15 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:20,000.. 155
Anexo 14.16. Nota N°DTSV-1449-2023. Visto Bueno de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre. ..... 156
Anexo 14.17 Encuestas del proyecto. ..... 157
Anexo 14.18 Informe de Prospección arqueológica ..... 158
Anexo 14.19 Plano Catastral..... 159
Anexo 14.20 Anteproyecto No.155-23- Aprobado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos 160
Anexo 14.21 Solicitud de asignación de uso de suelo ..... 162
Anexo 14.22 Estudio de Suelo..... 163
Anexo 14.23 Estudio de percolación ..... 164

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto lleva por nombre **Estación de Servicio y Locales Comercial,** se desarrollará en la finca con folio N° 93836 (F); según el Registro Público se encuentra ubicada en el corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, con una superficie inicial de 6037 $m^2$ 97$dm^2$ y es propiedad de la empresa promotora Deventer Holding, S.A.

Por lo antes indicado y en virtud de la disposición legal establecida en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, se presenta ante el Ministerio del Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto denominado **Estación de Servicio y Locales Comercial**. Este proyecto forma parte del sector de la Industria de la Construcción de acuerdo con el artículo artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene las siguientes funciones:

1) Describir las características de la acción humana de este proyecto.
2) Predecir, identificar e interpretar los impactos ambientales, ya sean positivos o negativos que puedan resultar del proyecto.
3) Describir las medidas para evitar, corregir, compensar o controlar cualquier impacto que pudiera presentarse en cualquier etapa del proyecto.

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

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto denominado **Estación de Servicio y Locales Comercial**. El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio con cuatro (4) surtidores de 3 productos cada uno (gasolina 91, gasolina 95 y diésel) y una (1) surtidora de alto flujo, tres (3) tanques soterrados para el almacenamiento de los tres (3) productos de combustible (10,000 gls cada uno), construcción de locales comerciales (2 locales), dos (2) tanques de gas de 120 galones, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico y de compresor, vestidor, baños, planta eléctrica, tinaquera, estacionamientos y área libre. Para el tratamiento de las aguas residuales se utilizará tanque séptico con pozo ciego y líneas de percolación. Se utilizará agua de pozo para el suministro de agua.

El monto de inversión del proyecto es de B/. 350,000.00 dólares + ITBMS (trescientos cincuenta mil dólares 00/100).

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

Características Físicas: El área es una zona en donde se da el tránsito concurrido de vehículos. El área se caracteriza por ser plana.

Características Biológicas: El área de la finca mantiene un cultivo tipo comercial de tecas y de árboles frutales. En cuanto a la fauna no se identificaron especies en el área.

Características sociales: Las encuestas realizadas, indicaron que no consideran el desarrollo del proyecto un impacto negativo, ya que este proyecto les dará la opción de obtener comercio y atraer más clientes, otras personas indicaron que si habrá impacto por temas de ruido, olores y calles, entre otros. Adicional, se hizo comentario sobre el manejo de las aguas potables por pozo existente.

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

Este tipo de proyecto no tiene la capacidad de impactar el ambiente de manera significativa o de generar problemas ambientales críticos sobre la zona.

Se darán afectaciones temporales que pueden generar situaciones incómodas, sobre todo para los transeúntes, moradores y los conductores.

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

Se detalla en este punto los impactos ambientales y sociales más relevantes que son generados por el proyecto:

**Impactos generados durante la Construcción:** Afectación a la flora por pérdida de la cobertura vegetal, Afectación a la fauna silvestre, Afectación de la calidad del aire por emisión de partículas suspendidas y emisión de gases, Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones, Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo, Afectación a la calidad de agua por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Afectación a los moradores del área, Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores.

**Impactos generados durante la Operación:** Afectación de la calidad del aire por fugas de combustible e incendios, Contaminación de Suelo por desechos domésticos, contaminación de suelo por derrame de hidrocarburo, afectación a los moradores del área.

**Impactos generados durante el Cierre:** Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos y cambio visual.

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

Dentro de las medidas de mitigación se pueden mencionar algunas de ellas para los siguientes factores ambientales:

- **Flora:** Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica y talar / podar las especies estrictamente requeridas para la ejecución de la obra.
- **Fauna:** En caso de darse hallazgo de especies, aplicar Plan de Rescate de Fauna, capacitación al personal en tema de prohibido la caza y pesca.
- **Aire:** Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, monitoreo de calidad de aire, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos, monitoreo de ruido ambiental.
- **Suelo:** Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, Capacitar al personal en diversos temas, Remover la vegetación requerida y delimitada, Evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obras, Restaurar los sitios o áreas que han sido intervenidos temporalmente, En caso de producirse derrames se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques, evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021, Colocar trampas de retención de suelo, Realizar revegetación de áreas expuestas que fueron intervenidas durante la construcción, Elaborar Plan de contingencia.

- **Agua:** aplicar plan de seguimiento y vigilancia, No permitir el vertimiento de basura o cualquier otro tipo de desecho en áreas de drenajes, instalar sanitarios portátiles lejos de cuerpo de agua, evitar que ocurran derrames, Contar con kit contra derrame.
- **Salud y Seguridad Ocupacional:** Dotar de equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional.
- **Social:** Mantener en todo momento una buena relación con los residentes más cercanos al proyecto, Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas.
- **Arqueología:** En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.

**2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

***Tabla N°1.*** *Datos de Contacto*

| | |
|---|---|
| **Nombre del Promotor** | Miguel Esteban Nasser Bahaia |
| **Representante Legal** | Deventer Holding, S.A. |
| **Persona a Contactar** | Rafael Martínez |
| **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales** | Calle Manuel Prestán, local #1, La Chorrera, Panamá Oeste |
| **Números de teléfono** | 6480-8071 |
| **Correo electrónico** | iapsa.rmic@gmail.com |
| **Página web** | No Aplica |
| **Nombre y registro del consultor** | Ing. Rosa Luque IRC-043-2009<br>Ing. Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021 |

***Fuente:*** *Equipo Consultor.*

## 3. INTRODUCCIÓN

El promotor del proyecto es la Sociedad Anónima Deventer Holding, S.A., sociedad anónima registrada en (mercantil) con folio N°810814 (S) desde el 6 de agosto de 2013, cuyo Representante Legal es el Señor Miguel Esteban Nasser Bahaia, varón, salvadoreño, con pasaporte N°C00805681, en el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023 "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 y se deroga el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, y el Decreto Ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019", se presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **Estación de Servicio y Locales Comerciales**, ante el Ministerio el Ambiente, como entidad rectora en esta materia; dado que el proyecto está dentro de la lista taxativa que se presenta en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1, como parte del sector de comercio al por mayor y al por menor (incluye zonas francas), reparación de vehículos de motor y motocicletas, clase/ subclase 47300, venta al por menor de combustible para vehículos automotores, Instalaciones de expendio de combustible al por menor.

La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede ocasionar el proyecto durante la fase de construcción y operación del proyecto. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

En este estudio, se presenta en un orden lógico de análisis, una breve descripción del proyecto, de los componentes ambientales, los impactos y las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental; así como los costos de la gestión ambiental y un plan de monitoreo, que permitirá el verificar la eficiencia de las medidas, medir el desempeño y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país. Se destaca, que, dentro de la descripción socioeconómica, para la participación ciudadana, se realizaron encuestas y entrevistas a las personas en el área colindante y de influencia del proyecto, para obtener la opinión de estos sobre el futuro desarrollo del proyecto.

Por lo que, se establece que el objetivo de este documento es presentar la información requerida por el Ministerio de Ambiente para la evaluación de este y determinar la viabilidad ambiental del proyecto. Cabe destacar, el referido Estudio de Impacto Ambiental, fue clasificado como Categoría I debido a que el proyecto no generará impactos ambientales negativos significativos y tampoco conlleva riesgos ambientales.

### 3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023 en el Capítulo III, Artículo 25.

Como objetivo se tiene la presentación para la evaluación ambiental del proyecto denominado **Estación de Servicio y Locales Comerciales***,* en sus diferentes etapas**,** con la finalidad de determinar viabilidad ambiental y las medidas a adoptar, siguiendo los procedimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y la obtención de la aprobación ambiental del proyecto para el inicio de la ejecución de éste.

La metodología aplicada para el análisis ambiental consistió en la elaboración de una matriz de identificación de impactos, a fin de identificar y evaluar posibles impactos negativos y positivos que se generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas (planificación, construcción, operación y cierre). Igualmente, se determinó la magnitud y significancia de los impactos, reafirmando la categorización del estudio realizada en conjunto por los consultores y Promotor (basados en los criterios de protección ambiental) y se identificaron las medidas de mitigación, compensación, preservación y prevención específicas, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto **"Estación de Servicio con Locales Comerciales"**, construcción de una estación de servicio con cuatro (4) surtidores de 3 productos cada uno (gasolina 91, gasolina 95 y diésel) y una (1) surtidora de alto flujo, tres (3) tanques soterrados para el almacenamiento de los tres (3) productos de combustible (10,000 gls cada uno), con techo canopy, construcción de locales comerciales (2 locales), dos (2) tanques de gas de 120 galones, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico y de compresor, vestidor, baños, planta eléctrica, tinaquera, estacionamientos y área libre. Para el tratamiento de las aguas residuales se utilizará tanque séptico con pozo ciego y líneas de percolación. Se utilizará agua de pozo para el suministro de agua.

***Tabla N°2**. Desglose de Áreas de Construcción.*

| Detalles de Áreas | Superficie ($m^2$) |
|---|---|
| Área cerrada<br>(2 Locales comercial, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico, cuarto compresor, vestidores y Servicios sanitarios) | 329.26 |
| Área abierta techada<br>(Canopy, surtidoras, tanques de gas y terraza) | 514.56 |
| Área abierta<br>(estacionamientos y rodadura) | 2,387.26 |
| **Área de construcción Total** | **3,231.08** |
| **Área libre** | **2,806.89** |
| **Área de Polígono** | **6,037.97** |

***Fuente:** Promotor del proyecto.*

El proyecto se desarrollará en la finca con Folio Real N°93836, código de ubicación 8211, corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, con una superficie inicial de 6037 $m^2$ 97 $dm^2$; esta finca es propiedad de la empresa promotora Deventer Holding, S.A. Se contempla el uso de toda el área de la finca (6,037.97 $m^2$). Anexo 14.5. Planos del Proyecto.

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

En este apartado se indican los elementos en los que se fundamenta el proyecto. Los Objetivos que se pretenden alcanzar son:

**Objetivo General**

- ✓ Contribuir de manera directa en el sector de servicios en el área.

**Objetivos Específicos**

- ✓ Suplir la demanda de combustible de los usuarios que utilizan la vía.

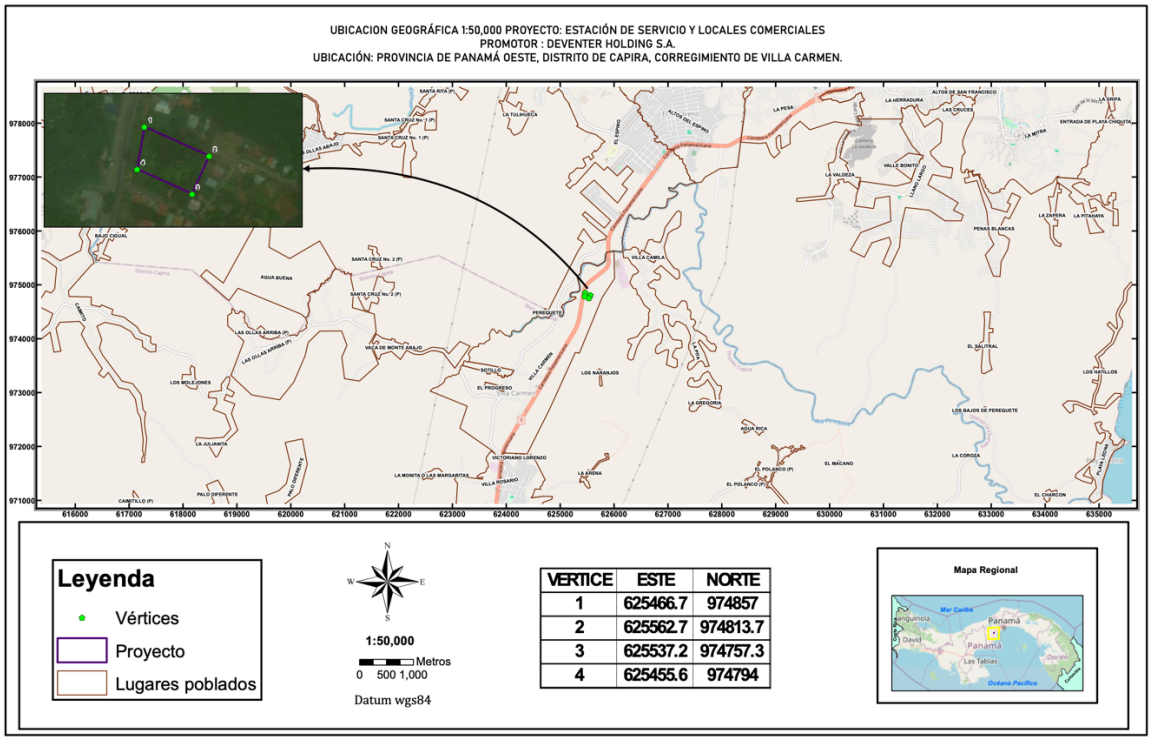
- ✓ Generar nuevas Plazas de empleo y mejorar la economía local.
- ✓ Aumento en el valor de las propiedades próximas al proyecto.

**Justificación del Proyecto**

La construcción y operación del proyecto, se justifica en primera instancia atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente por la Carretera Panamericana, en dirección hacia el interior del país. De igual manera este proyecto, responde a la demanda de los servicios y al auge del crecimiento y desarrollo que se da en esta zona.

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

El proyecto se encuentra ubicado corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira y provincia de Panamá Oeste. ***Ver Anexo 14.6.*** *Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1: 50,000.*




| VERTICE | ESTE | NORTE |
|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 |
| 4 | 625455.6 | 974794 |

***Imagen N°1.*** *Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000 en donde se desarrollará el proyecto.*

**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.**

Las coordenadas UTM correspondientes al proyecto, fueron referenciadas mediante la WGS84 (World Geodetic System 84 o Sistema Geodésico Mundial 1984), las mismas se muestran a continuación:

***Tabla N°3.*** *Coordenadas del proyecto (Datum WGS 84).*

| VÉRTICES | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 |
| 4 | 625455.6 | 974794 |
| **Superficie: 6,037.97 m$^2$** | | |

***Fuente:*** *Promotor del proyecto.*

***Tabla N°4.*** *Coordenadas Tanque Séptico y pozo ciego (Datum WGS 84).*

| VÉRTICES | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 625515.630 | 974779.847 |
| 2 | 625517.130 | 974779.548 |
| 3 | 625516.593 | 974776.851 |
| 4 | 625515.092 | 974777.150 |
| Pozo Ciego | | |
| 1 | 625526.425 | 974818.635 |
| 2 | 625525.511 | 974813.974 |
| 3 | 625520.850 | 974814.889 |
| 4 | 625521.764 | 974819.550 |

***Fuente:*** *Promotor del proyecto.*

***Tabla N°5.*** *Coordenadas Pozo de agua Propuesto (Datum WGS 84).*

| VÉRTICES | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|
| 1 | 625463.753 | 974796.072 |
| 2 | 625462.729 | 974793.792 |
| 3 | 625460.448 | 974794.816 |
| 4 | 625461.472 | 974797.097 |

***Fuente:*** *Promotor del proyecto.*

***Tabla N°6.*** *Coordenadas Pozo de agua existente (Datum WGS 84).*

| VÉRTICES | ESTE (m) | NORTE (m) |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 625458.422 | 974861.597 |
| 2 | 625461.021 | 974860.324 |
| 3 | 625459.720 | 974857.775 |
| 4 | 625457.121 | 974859.048 |

***Fuente:*** *Promotor del proyecto.* ***Nota:*** *abastece de agua potable a la comunidad.*

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

Se llevará el proyecto en distintas fases, las cuales son comunes para la construcción de la galera. Las fases que se desarrollarán para la ejecución del proyecto denominado **Estación de Servicio y Locales Comerciales** son: Planificación, construcción, operación y abandono y se detallan a continuación:

#### 4.3.1. Planificación.

La primera fase es el plan de acción a seguir para llevar a cabo el proyecto. Este incluye toda la investigación preliminar que conlleva a la realización del diseño, el desarrollo y la aprobación de los planos del proyecto. Es en esta etapa que debe realizarse el Estudio de Impacto Ambiental. Dentro de esta fase entran en consideración las reglamentaciones y normas que el proyecto debe cumplir, así como el plan de trabajo y el cronograma de las actividades de la obra a realizarse.

- Identificación de la zona de ubicación.
- Estudio de factibilidad económica.
- Financiamiento.
- Análisis de los aspectos involucrados con la construcción de las casas.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo en la edificación.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.
- Aprobación de Anteproyecto.

#### 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)).**

Una vez culminada la fase de planificación de la obra, se procederá con la fase de construcción/ejecución del proyecto. Esta fase consistirá en las actividades que a continuación se detallan:

**a. Actividades Preliminares a la construcción**

a. Limpieza en el área del terreno (afectación de la cobertura vegetal).

b. Movimiento de Tierra: Se realizará movimiento de tierra que resultará en un corte de 20,611.27 $m^3$ y un relleno de 73.05 $m^3$, teniendo así un balance de tierra de 20,538.22 m3.

**b. Actividades durante la construcción**

a. Excavación para la instalación de Tanques soterrados para el Almacenamiento de Combustible, los cuales serán de acero revestido con fibra de vidrio de 10,000 gls. Cada uno para diésel, gasolina 91 y gasolina 95.

b. Construcción de Canopy para el expendio de combustible con cuatro (4) surtidoras multiproductos de seis (6) mangueras cada una y una (1) surtidora de alto flujo y dos (2) mangueras para diésel.

c. Construcción de locales comerciales, oficina, estacionamientos, terraza abierta, entre otros.

d. Las actividades generales de albañilería, bloqueo, repello entre otros.

e. Instalación del Sistema Eléctrico

f. Instalación de cableado telefónico

g. Instalación de plomería

h. Instalación de Tanques de gas (2)

i. Acabados

j. Interconexión de servicios básicos para el proyecto (agua potable, telefonía y energía eléctrica).

k. Instalación de Tanques sépticos para el manejo de las aguas residuales.

c. Infraestructuras a Desarrollar

El proyecto en cuestión consiste en la construcción de una estación de expendio de combustible con todos los servicios básicos, entre ellos: dos (2) locales comerciales, cuarto eléctrico, compresor, generador, canopy, tres (3) tanques de almacenamiento de combustible (10,000 gls), cuatro (4) surtidoras de combustible y una (1) surtidora de alto flujo, dos (2) tanques de gas, 120 galones, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico y de compresor, vestidor, baños, planta eléctrica, tinaquera, estacionamientos y área libre. ***Ver anexo 14.5****. Planos del Proyecto*, para más detalles.

d. Equipo a Utilizar

En la Fase de Construcción se utilizará el equipo mínimo necesario de toda construcción: retroexcavadora, montacargas, grúa, equipos de soldaduras, concretera, camiones para transportar el material; así como herramientas manuales, como: palas, carretillas, palaustre, flotas, martillos, nivel, plomada, etc.

i. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

La Mano de Obra que se utilizará en el proyecto durante la Fase de Construcción proviene de nacionales que se contratarán para el desarrollo de la Fase de Construcción, en total se espera brindar empleo a un total de 10 a 15 personas de manera temporal (empleos directos) mientras se ejecute el proyecto. Los empleos indirectos se generarán en restaurantes, fondas y en el comercio en general por la compra de insumos. En la Fase de Construcción se observará un número considerable de trabajadores a medida que la obra avance.

e. Insumos

Agua, cemento, arena, polvillo, grava, piedra, varillas de acero, bloques, tubería de cobre, tubería de PVC, cables, tornillo, tuercas, clavos, hormigón, zinc, tanques de 10,000 gls, alambre, baldosas, pintura, madera, lámparas, trampa de grasa, extintores, letreros, equipo de protección personal, equipo para la atención de derrames, equipos, maquinarias, personal, diésel, gasolina, neveras, estantes, entre otros.

f. Servicios básicos requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Para la ejecución de los trabajos de la construcción, será necesario contar con los servicios de agua, energía eléctrica, recolección de aguas servidas, al igual que con otros servicios como el transporte público. Bajo estas circunstancias la Promotora suplirá estas necesidades de la siguiente manera:

- **Agua potable:** El agua para consumo humano será provista por medio de garrafones de agua comprados en comercios locales.
- **Energía Eléctrica:** donde sea necesario el suministro de energía eléctrica será a través de generadores eléctricos para trabajos específicos.
- **Transporte público:** Los medios de transporte consisten tanto transporte público como privado.
- **Aguas servidas.** Durante la construcción, los trabajadores utilizarán las facilidades sanitarias portátiles, los cuales son suministrados por una empresa competente y ésta realizará su limpieza y/o mantenimiento de 1 a 2 veces por semana.
- **Vías de acceso:** El proyecto se ubica frente a la Carretera Panamericana, en dirección de hacía el interior. Pasando el puente del Río Perequeté y la entrada de la planta de Riba Smith en Capira, luego avance 500 metros más adelante a mano izquierda se ubica el área.

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

La etapa de operación consiste en operación de la Estación de Servicio y Locales Comerciales.

a. Actividades:

La operación de la estación de combustible conlleva las siguientes actividades:

- **Recepción de combustible**: El combustible se recibirán por medio de camiones cisterna cuyo producto será descargado en los tanques de almacenamiento soterrados. Al ingresar el camión a la estación, la misma se cierra al público por razones de seguridad.

- **Almacenamiento de combustible**: El combustible estará almacenado en tres tanques de 10,000 gls cada uno para diésel, gasolina 95 y gasolina 91.

- **Despacho de combustible**: Se realizará la venta de combustible, la cual se hará por medio de cuatro (4) surtidoras para el despacho de gasolina 95, diésel y gasolina 91 y una (1) surtidora de alto flujo.

- **Inspección y vigilancia:** En esta etapa, el responsable de su realización es generalmente la persona responsable o asignada de la estación de servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubicará la estación.

- **Mantenimiento:** En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la estación de servicio operen en condiciones normales. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresa especializada en el área.

- **Operación de los locales y área administrativa.**

b. Infraestructuras a Desarrollar

Contempla la estación de servicio operativa y los locales comerciales construidos y en uso. La operación del proyecto **"Estación de Servicio y Locales Comerciales"**, contará con sistemas de prevención de derrames, tales como:

- Todas las mangueras de cada surtidora contarán con un dispositivo de seguridad (breakaway) que se activa para el cierre del flujo de combustible en caso de que las mangueras sean arrancadas por un auto.

- Se colocarán válvulas de impacto (shut off valve), una por cada producto de las tres surtidoras. Estas se activan al recibir un impacto (choque) por un auto a la surtidora cesando el flujo del combustible.

- En cada surtidora se instalará un contenedor de derrame (sump) prefabricado. Esta funciona como bandeja captadora al ocurrir una fuga debajo de la surtidora.

- Se contará con unas rejillas contenedoras de derrames en el piso del canopy para evitar que los derrames no vayan a la vía. Es importante recalcar que las válvulas de control deben permanecer cerradas por si llegase a dar el caso de un derrame accidental de hidrocarburo, este quede atrapado en las rejillas y a su vez pueda ser retirado por una empresa autorizada para la recolección, limpieza, manejo y tratamiento de residuos de hidrocarburo.

Con respecto a los tanques de almacenamiento de combustible, los mismos contarán con las siguientes medidas para prevención de derrames:

- Los tanques y tuberías de conducción de combustible cumplirán con las medidas de seguridad establecidas.
- Se instalarán fosas de monitoreo alrededor de los tanques.
- Los tanques llevarán dispositivos contenedores de derrames en cada bomba sumergible (sump de bomba sumergible) y en cada llenado (slip container).
- Todas las líneas serán a prueba de presión y el material y sistema eléctrico será a prueba de explosión.
- Toda la instalación de los tanques será de acuerdo con la norma NFPA 30 y con las regulaciones y normativa aplicable.

El sistema de aguas residuales en la etapa operación del proyecto serán de carácter domésticos y serán encaminadas al tanque séptico que se instalará para el Proyecto.

c. Equipo a Utilizar

La etapa operativa consiste en el mantenimiento de los locales y la estación de servicio.

d. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

Durante la operación del proyecto se necesitarán despachadores de combustible por turno, un administrador y las personas que contemple el Promotor del proyecto.

e. Insumos

Combustibles (diésel, gasolina 95 y gasolina 91), detergentes, escobas, cepillos, jabón líquido, papel de higiénico, desinfectante, agua y energía, insumos de oficina y para locales comerciales, material absorbente, tanques para la recolección de desechos domésticos, extintor. Cuando se requieran realizar labores de mantenimiento de los componentes de la estación, se pueden requerir, algunos de los insumos señalados para la etapa de construcción.

f. Servicios básicos requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Agua potable:** En el ***Anexo 14.7***, se presenta Certificación N°077-23 SGO-PO, en donde el IDAAN, da respuesta a la solicitud de certificación de acueducto y alcantarillado para el proyecto **"Estación de Servicio y Locales Comerciales"**, en este se menciona que en el

área donde será desarrollado el proyecto, no cuenta con Red de acueducto y Sistema de Agua Potable. Por lo que la empresa utilizará pozo profundo para el consumo de agua.

- **Aguas servidas:** En el ***Anexo 14.7***, se presenta Certificación N°077-23 SGO-PO, en donde el IDAAN, da respuesta a la solicitud de certificación de acueducto y alcantarillado para el proyecto **"Estación de Servicio y Locales Comerciales"**, en este se menciona que en el área donde será desarrollado el proyecto, no cuenta con infraestructura alguna para tal fin. Por lo que la empresa utilizará Tanque séptico y pozo ciego para el manejo de las aguas residuales.
- **Energía Eléctrica:** Se conectará al sistema eléctrico que se ubica en el área.
- **Transporte público:** Los medios de transporte consisten tanto transporte público como privado.
- **Vías de acceso:** El proyecto se ubica frente a la Carretera Panamericana, en dirección de hacía el interior. Pasando el puente del Río Perequeté y la entrada de la planta de Riba Smith en Capira, luego avance 500 metros más adelante a mano izquierda se ubica el área.

### 4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

La etapa de cierre aplicable se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura temporal utilizada en el proyecto por parte del Promotor; esta etapa se dará cuando se finalice la construcción de locales comerciales, estación de combustible y estacionamientos, y la zona quedará limpia y libre de cualquier residuo, de manera que se faciliten las labores de recuperación. En general, los sitios serán dejados en condiciones nítidas y presentables.

Si por algún motivo el Promotor decide no continuar con la ejecución del proyecto, ésta debe limpiar cualquier posibilidad de contaminación y eliminar cualquier obra que se haya construido en el sitio.

El promotor deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, con un plazo no mayor de 30 días hábiles, antes de abandonar y cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos, según el EsIA, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante la ejecución del proyecto.

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

El proyecto se desarrollará en un periodo de 190 días (6 meses aproximadamente) para la construcción de los locales comerciales y sus componentes. En el ***Anexo 14.8***, se presenta el Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades del proyecto.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

En este punto trataremos y definiremos los diversos desechos que se estarán generando en cada una de las etapas del proyecto y como se realizará el manejo de los desechos en cada una de estas fases.
Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto.
El manejo de los desechos se realizará según el tipo de desecho, como se menciona de la siguiente manera:

### 4.5.1 Sólidos

- **Durante la fase de construcción:**

**Orgánicos:** son originados mediante las actividades de limpieza y desarraigue y estarán integrados de residuos de vegetales y suelos depuestos. Estos desechos se pueden ubicar en las zonas de botaderos y de manera separada.
Los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos o envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente, para ello se usarán bolsas plásticas de color negro y se colocarán en tanques de 55 galones con tapa, ubicados bajo techo. Una vez por semana o de acuerdo con necesidades, serán llevados al Vertedero Municipal del área u otro vertedero autorizado de la provincia de Panamá Oeste para su disposición final. Se tramitará oportunamente el permiso correspondiente en este Municipio.
**Inorgánicos:** esta clasificación incluye los desechos que involucra la construcción entre los cuales están: caliche, restos de concreto, etc. Los restos de material de tierra producto de la excavación para la Fosa para los tanques de combustible, serán utilizados en la medida de lo posible para el relleno una vez se coloquen los tanques.

**Botaderos:** Dentro del alcance del proyecto no se incluyen botaderos; no obstante, el material térreo y vegetal resultante del movimiento de tierra será dispuesto en botaderos ya establecidos, que cuenten con los permisos requeridos y con su respectivo Plan de Manejo Ambiental; en lo que respecta a estas áreas, se tendrá la opción de alquilar un sitio que ya este habilitado como botadero. Como medida de mitigación a implementar, se deben presentar en los seguimientos ambientales, los permisos y trámites correspondientes.

- **Durante la fase de operación:**

Durante la fase de operación se generarán desechos de tipo doméstico que provienen principalmente del área administrativa y de los locales comerciales, los cuales serán almacenados temporalmente en tinaqueras, para luego ser transportados por la entidad correspondiente a un vertedero autorizado.

En caso de que se den derrames de hidrocarburos, el material utilizado para la recolección (material absorbente), será manejado a través de un gestor autorizado.

- **Durante el cierre:**

El proyecto operará permanentemente, por lo que no se contempla una etapa de abandono; en consecuencia, en esta etapa no contemplamos la generación de desechos.

Si por algún motivo existirá el cese de operaciones, la empresa promotora deberá aplicar un plan de cierre y desmantelamiento el cual debe contemplar el manejo de los desechos y/o pasivos ambientales generados.

### 4.5.2. Líquidos

- **Durante la fase de construcción:**

Los desechos líquidos generados en esta etapa serán producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Para el manejo de estos desechos se contratarán baños portátiles para el uso de los trabajadores; la limpieza de estos estará a cargo de la empresa proveedora y se realizarán dos (2) veces por semana.

- **Durante la fase de operación:**

Según certificación emitida por el Instituto de acueductos y Alcantarillados Nacionales, dentro del área del proyecto, no se cuenta con red de agua potable, ni infraestructuras para la recolección de las aguas residuales, ***Ver Anexo 14.7*** Certificación N°077-23 SGO-PO – Instituto de Acueductos

y Alcantarillados Nacionales. Por lo que para la obtención de agua potable y manejo de las aguas residuales del proyecto será manejado a través de pozo y tanque séptico.

- **Durante el cierre:**

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta etapa, ya que la misma será hasta la vida útil del mismo. Sin embargo, durante esta fase se removerán y recogerán los desechos que aun queden en el perímetro donde se ejecutará el proyecto y se limpiará cualquier contaminación en sitio; así como también, la limpieza general de la obra.

En caso de darse el cierre de operaciones, la Promotora deberá ceñirse a un Plan de cierre para la disposición adecuada de cualquier desecho e informar al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

### 4.5.3 Gaseosos

- **Durante la fase de construcción y operación:**

La principal fuente de emisiones de gases será, los motores de combustión interna de los equipos que se utilicen en etapa de construcción del proyecto y posteriormente en la etapa de operación por automóviles que transiten cerca del área; sin embargo, consideramos que estas emisiones son ajenas e incontrolables por la Promotora del proyecto.

- **Durante cierre:**

En el desarrollo de este tipo de proyecto no se contempla esta etapa, ya que la misma será hasta la vida útil del mismo. Sin embargo, durante esta fase se removerán y recogerán los desechos que aun queden en el perímetro donde se ejecutará el proyecto y se limpiará cualquier contaminación en sitio; así como también, la limpieza general de la obra. En caso de darse el cierre de operaciones, la Promotora deberá ceñirse a un Plan de cierre para la disposición adecuada de cualquier desecho e informar al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

### 4.5.4. Peligrosos

- **Durante la fase de construcción:**

Los desechos de carácter peligroso a generarse en el proyecto en la fase de construcción están compuestos por restos de aceite, combustibles y lubricantes usados de las operaciones de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos de construcción. Estos desechos serán

recopilados en lugares seguros para facilitar su recolección y estarán bien identificados para su tratamiento y disposición final. Tanto los desechos peligrosos que se generen en esta etapa que resulten del mantenimiento de la maquinaria serán tratados conforme la Ley 6 "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional".

- **Durante la fase de operación:**

Se cumplirá con lo establecido en la Ley 6 "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional".

En caso de que se den derrames de hidrocarburos, el material utilizado para la recolección (material absorbente), será manejado a través de un gestor autorizado.

- **Durante el cierre:**

Durante el cierre de la etapa constructiva del proyecto, se realizará la limpieza del área, así como de la correcta disposición de los residuos peligrosos o de cualquier derrame fortuito ocurrido.
Se considera permanente la operación del Proyecto; sin embargo, de darse el caso el abandono del Proyecto, El Promotor se ceñirá a un Plan de cierre para la disposición adecuada de dichos residuos e informará al Ministerio de Ambiente con un mes de anticipación del cierre de la actividad.

### 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 finca se encuentra bajo la asignación del código Macrozonificación Industrial (***Anexo 14.10*** Certificación de Uso de Suelo No. 234-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. No obstante, el día 27 de noviembre de 2023, se sometió al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial cambio de asignación de Uso de Suelo a código C2-Comercial de Alta Densidad (***Anexo 14.21.*** Solicitud de asignación de uso de suelo). Se realizó en el mes de enero 2024 la participación pública de la asignación, por lo que se espera respuesta de la Institución.

### 4.7 Monto global de la inversión:

El monto global de la inversión para la ejecución del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales**, el mismo es por la suma de B/. 350,000.00 dólares + ITBMS (Trescientos cincuenta mil dólares 00/100).

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

El proyecto deberá cumplir con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. Entre las mismas podemos mencionar las siguientes:

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley N°41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se dicta y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015, modifica a la Ley antes mencionada y crea el Ministerio de Ambiente.
- La Ley 30 exige que todas las propuestas de proyectos y/o actividades humanas que deterioren o afecten los recursos naturales y el ambiente físico, biológico y socioeconómico deben realizar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la autoridad facultada legalmente para regular e implementar los requisitos que deben cumplir las evaluaciones ambientales.
- Decreto Ejecutivo Nº1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes Ambientales al Ministerio de Ambiente.
- Resolución N°AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001. "Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental"
- Ley N°1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal en Panamá.
- Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.

- Resolución de la Junta Directiva de la ANAM N°0333-2000, del 23 de noviembre de 2000, y por la indemnización ecológica por tala rasa, eliminación de sotobosques y formación gramíneas que se susciten en la ejecución de las obras, de acuerdo con la Resolución N°AG-0235-2003 (de la ANAM).
- Ley Nº14 de 18 de mayo de 2007 "Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo Nº116 de 9 de julio de 1996.
- Acuerdo 116 de 9 de julio de 1996, por el cual se dictan disposiciones sobre la construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra en el distrito de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 113 del 23 de febrero de 2011, que aprueba el reglamento general del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.
- Resolución Nº248 de 16 de diciembre de 1996, Por la cual se aprueba el Reglamento de Normas Técnicas para la calidad de agua potable y la construcción con el propósito de proporcionar un margen de seguridad para la salud humana.
- Resolución No. 72 de 21 de noviembre de 2003, por el cual se introducen las modificaciones al Artículo tercero de la Resolución 46 "Norma para la Instalación de Sistemas de Protección para Casos de Incendios" de 3 de febrero de 1975.
- Ley 9 de 25 de enero de 1973," Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano".
- Ley Nº6 de 1 de febrero de 2006, Gaceta oficial Nº25478 de 3 de febrero de 2000, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Ley N°66 de 1946. Código Sanitario.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996 por la cual se establecen controles para evitar la contaminación Ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley N°6 del 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de Hidrocarburos o de base sintética en el Territorio Nacional.

- Decreto de Gabinete N°68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Acuerdo N°1 y N°2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- Resolución Nº41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 - Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo
- Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- Código del Trabajo Artículos 128 y 282.

✓ Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo**.**

✓ Resolución N°155 del 7 de junio de 1999 por la cual se modifica la Resolución 248.

✓ Resolución N°505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.

✓ Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).

✓ Decreto Ejecutivo No 1 Por el cual se determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

✓ Resolución N°124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el Control de la Contaminación Atmosféricas en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.

✓ Resolución N°58 del 27 de junio de 2019, Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019. MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

✓ Resolución N°CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.

- ✓ Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
- ✓ Decreto N°160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- ✓ Resolución N°CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del Capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de Seguridad.
- ✓ Resolución N°16 del 3 de agosto de 2004. Por la cual se adopta el procedimiento para el registro de Estaciones de Servicio.
- ✓ Resolución 72 de 2003. Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3ro de la resolución "Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio" de 3 de febrero de 1975.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- ✓ Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, editado por el Ministerio de Obras Públicas
- ✓ Decreto Ejecutivo N°160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo con disposición de la ley N°10 del 24 de enero de1989.
- ✓ Decreto N°255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.

**1.** Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.

**2.** Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

- ✓ Ley N°44 del 8 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial para el Manejo y Conservación de cuencas Hidrográficas en la República de Panamá.

- ✓ Reglamentos, ordenanzas municipales y disposiciones u órdenes relativas a las obras que se ejecutan, emitidas por la autoridad competente en el ejercicio de sus cometidos específicos.
- ✓ Acuerdo 116 de 9 de julio de 1996, por el cual se dictan disposiciones sobre la construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra en el distrito de Panamá.
- ✓ Res. No. 277 de 1990 Sistema de detección y alarmas de incendio
- ✓ Cap. IX Bomberos verificación de Pruebas Hidrostáticas de Gases comprimidos
- ✓ Cap. XIX Bomberos Extintores de incendio
- ✓ CDZ- 26 del 2003 limpieza y orden en las instalaciones.
- ✓ Código NEC Instalación Eléctrica.

El Promotor debe estar claro que quien rige las normativas ambientales en el país es el Ministerio de Ambiente, por lo que reconoce que el Promotor cumplirá con la entrega del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente al proyecto que desarrollará y que hará cumplir por la ejecución de los trabajos de construcción, la implementación del Plan de Manejo Ambiental (en todas sus partes) del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), desarrollado para mitigar, compensar y prevenir los impactos negativos al medio ambiente.

# 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El capítulo que se presenta a continuación contiene la información relacionada con la caracterización del suelo, topografía, hidrología, calidad de las aguas, calidad del aire, ruido y olores. Para su desarrollo se ha tomado en consideración el contenido mínimo establecido en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

Para la descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: Giras de campo, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado en esta sección para cada uno de los elementos descritos es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos (positivos o negativos) y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

## 5.1 Formaciones Geológicas Regionales.

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.1.1 Unidades geológicas locales

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.1.2 Caracterización geotécnica

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

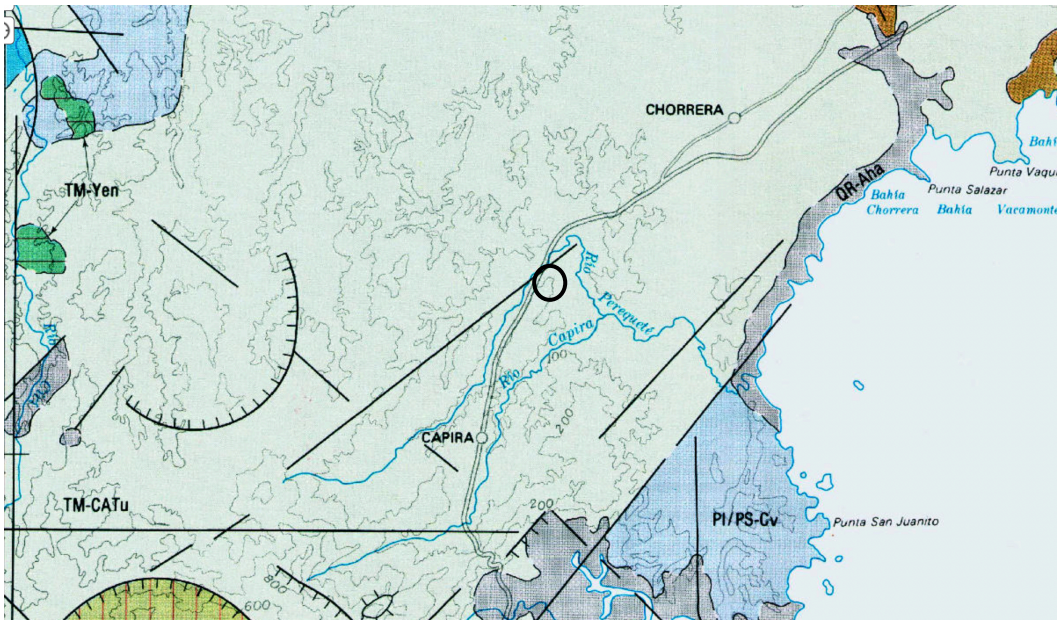
## 5.2 Geomorfología.

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 5.3 Caracterización del suelo

Se ha consultado el Mapa Geológico de la República de Panamá, creado en 1990 por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá, en su última actualización 2017 a escala 1:25000. De acuerdo con dicha cartografía, el terreno en estudio corresponde a la Formación Tucué (TM-CATu).

**Imagen N°1.** Mapa Geológico de la República de Panamá.




Ubicación del Proyecto

***Fuente:*** Mapa Geológico de la República de Panamá

**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.**

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**5.3.2 Caracterización del área costera marina.**

El proyecto no se ubica dentro de área costera marina, por lo que este punto no aplica.

**5.3.3 La Descripción del uso de suelo**

La finca se encuentra bajo la asignación del código Macrozonificación Industrial (***Anexo 14.10*** Certificación de Uso de Suelo No. 234-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. No obstante, el día 27 de noviembre de 2023, se sometió al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial cambio de asignación de Uso de Suelo a código C2-Comercial de Alta Densidad (***Anexo 14.21.*** Solicitud de asignación de uso de suelo). Se realizó en el mes de enero 2024 la participación pública de la asignación, por lo que se espera respuesta de la Institución.

**5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud.**

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.3.5 Descripción de la colindancia de la Propiedad

Se detalla a continuación el deslinde de propiedad de la finca donde se desarrollará el proyecto*:*

- **Norte:** Colinda con resto de la finca del cual se segrega, propiedad del Sr. Omar Eliecer Quintero.
- **Sur:** Colinda con resto de la finca del cual se segrega, propiedad del Sr. Omar Eliecer Quintero.
- **Este:** Colinda con resto de la finca del cual se segrega, propiedad del Sr. Omar Eliecer Quintero.
- **Oeste:** Colinda con Carretera Interamericana.

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

El sector donde se desarrollará el presente proyecto, no es un sitio propenso a erosión y deslizamineto, ya que la topografía del sector es completamente plana, toda vez que un deslizamiento de tierra ocurre cuando masas de roca, lodo o escombros descienden por una pendiente. En el área se desarrollaron una serie de actividades previas, ello incluye, más no se limita a: adecuación de terreno.

## 5.4 Topografía

La topografía del terreno es relativamente plana, se realizará un movimiento de tierra con un balance aproximado de 20,538.22 $m^3$.

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

En el ***Anexo 14.9****, Se presenta Mapa topográfico del proyecto en escala 1:50,000.*

## 5.5 Aspectos Climáticos

El clima es el resultado de numerosos factores que actúan en conjunto. Los accidentes geográficos, como las montañas y mares, influyen de manera decisiva en sus características. Por eso, para determinar el clima es esencial analizar la temperatura, la presión del aire y la humedad.

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

- Precipitación

El sistema climático de Panamá se rige por una temporada lluviosa y una temporada seca, la primera comienza a partir del mes de mayo y dura aproximadamente hasta el mes de noviembre, siendo los meses de octubre y noviembre los más lluviosos. La temporada seca o meses con poca lluvia es notoria entre los meses de diciembre a abril, exceptuando la vertiente del Caribe donde llueve casi todo el año.

El área del proyecto se encuentra en un rango y precipitación según la Figura N°3 de isoyetas de la república entre 1,501 y 1,800 mm.

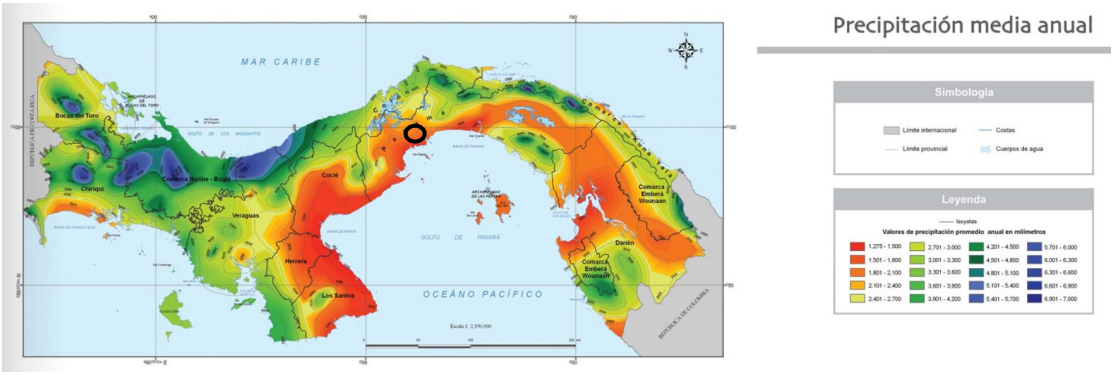



***Figura N°3**. Precipitación en el área del Proyecto*

○ Ubicación del Proyecto

**Fuente:** Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010

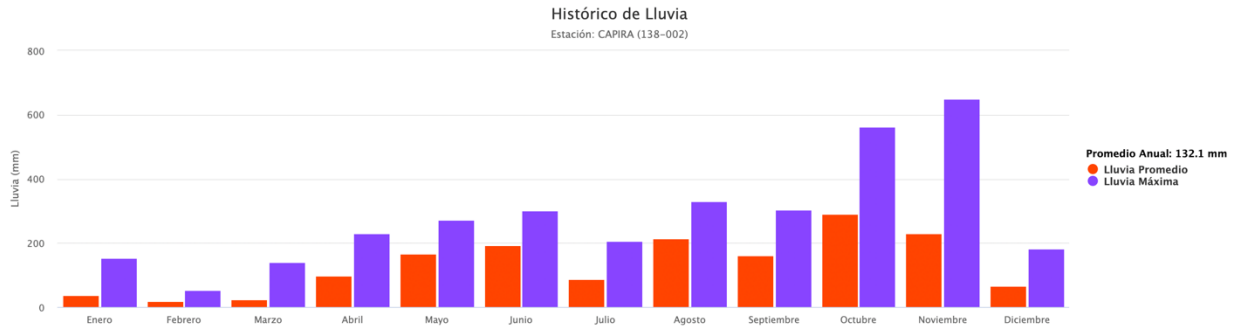



***Figura N°4**. Gráfico histórico de lluvias – Promedio y máxima- Estación Capira (138-002)*

**Fuente:** Datos históricos de precipitación. Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos).

- Temperatura

Según el Atlas Ambiental de Panamá (2010), el área del proyecto se encuentra en una zona de temperatura media anual entre 26.4 a 27°C. Ver Figura N°5.

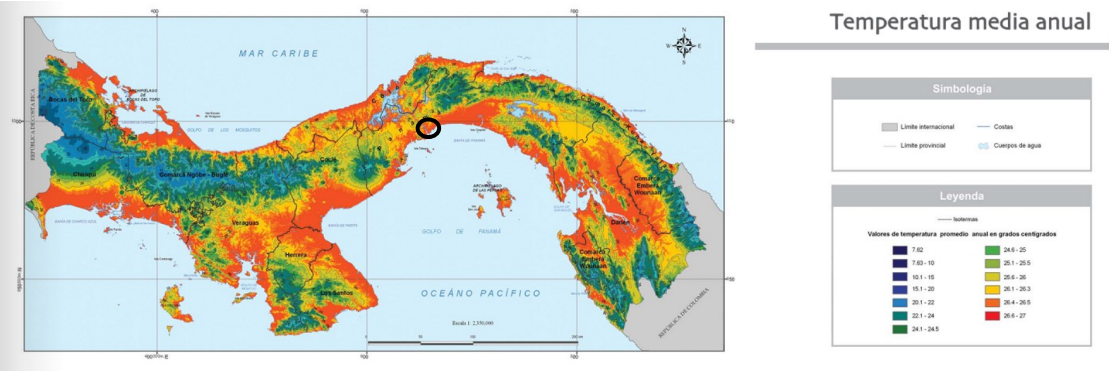



***Figura N°5**. Temperatura en el área del Proyecto*

○ Ubicación del Proyecto

**Fuente:** Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010

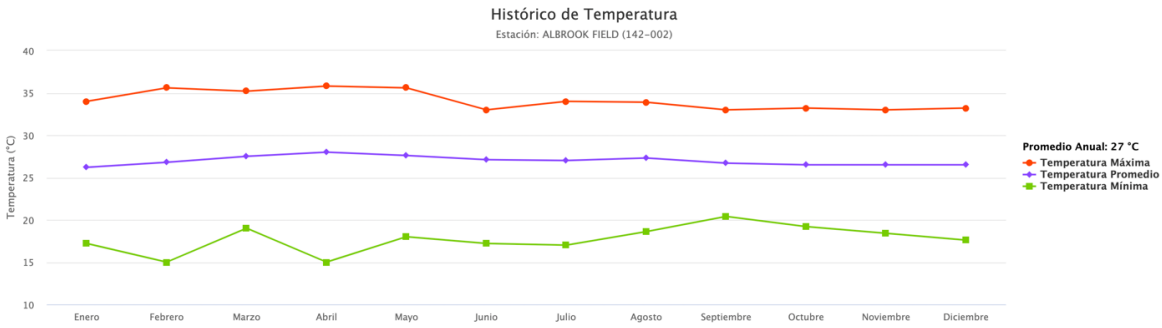



***Figura N°6**. Gráfico histórico de temperaturas –Máxima, Promedio y Mínimo- Estación Albrook Field (142-002)*

**Fuente:** Datos históricos de temperatura. Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (https://www.imhpa.gob.pa).

- Humedad

La humedad es una medida que indica la cantidad de vapor de agua en el aire. La humedad relativa, por su parte, mide la cantidad de agua existente en el agua en relación con la cantidad máxima de vapor de agua (humedad). Cuanto mayor es la temperatura, mayor es la cantidad de vapor de agua que el aire puede contener.

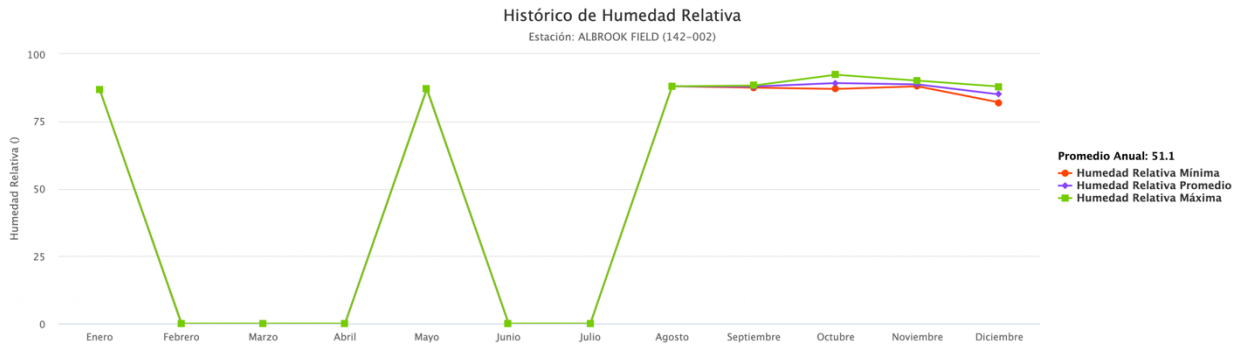



***Figura N°7****. Gráfico histórico de Humedad relativa –Máxima, Promedio y Mínimo- Estación Albrook Field (142-002)*

**Fuente:** Datos históricos de Humedad relativa. Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (https://www.imhpa.gob.pa).

- Presión Atmosférica

Panamá se ubica en una región donde se perciben pocas variaciones de presión atmosféricas, dado a que la misma va ligada a las variaciones de elevaciones. El aire próximo a la superficie terrestre se calienta al estar en contacto con esta, tanto el suelo como en la superficie, los mares y oceánicos; al acercarse más las capas de aire a la superficie terrestre contienen mayor cantidad de aire por unidad de volumen, lo que se traduce a que el aire presenta mayor densidad.

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

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**5.5.2.1 Análisis de Exposición**

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa**

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas**

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este Punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 5.6 Hidrología

El Proyecto se ubica en la cuenca No. 138 Ríos entre el Antón y Caimito.

Ubicación: La cuenca entre los ríos Antón y Caimito se encuentra en la provincia de Panamá Oeste y parte de la provincia de Coclé, entre el río Antón y el río Caimito. Sus coordenadas son 8° 20' y 8° 50' de Latitud Norte y 79° 45' y 80° 15' de Longitud Oeste y está constituida por los ríos Perequeté, Chame y Capira.

Extensión: El área de drenaje total de la cuenca es de 1476 km² hasta la desembocadura al mar. Los ríos principales son el río Chame (36.1 Km) y el río Perequeté, cuyas áreas de drenaje son 194 km² y 156 km², respectivamente.

Caracterización física y climática: La elevación media de la cuenca es de 120 msnm y el punto más alto se encuentra ubicado al norte de la cuenca a una elevación de 1100 msnm. Predomina el clima tropical de sabana (52 %). La vegetación predominante (75 %) es de áreas de cultivo, sabana y vegetación secundaria pionera. Las zonas de vida corresponden a los bosques seco tropical, húmedo premontano, húmedo tropical, muy húmedo.

Principales actividades registradas en la cuenca: Los usos de la tierra se dan principalmente en pastizales no mejorados (67 %), cultivos temporales y de rotación (15 %), bosques y pantanos forestados (10 %) y bosques ralos (8 %).

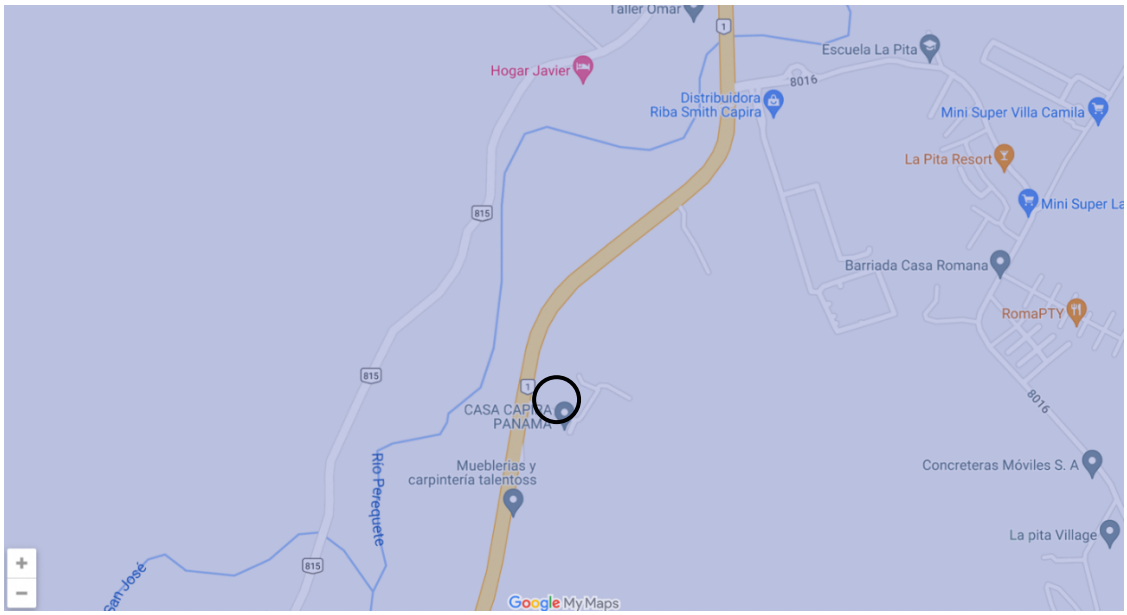



**Figura N°8**. Cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto

◯ Ubicación del Proyecto

***Fuente:*** Mapa interactivo de cuencas hidrográficas de Panamá, Ministerio de Ambiente

### 5.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales

Este punto no aplica, puesto que dentro del área donde será desarrollado el proyecto no se ubican cuerpos de agua.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

Este punto no aplica, puesto que dentro del área donde será desarrollado el proyecto no se ubican cuerpos de agua.

#### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Este punto no aplica, ya que dentro del área del proyecto o se ubican ningún cuerpo de agua.

#### 5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico

Este punto no aplica, ya que dentro del área del proyecto o se ubican ningún cuerpo de agua.

#### 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.

Se presenta en el ***Anexo 14.11****, Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000*.

### 5.6.3 Estudio Hidráulico

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.6.4 Estudio oceanográfico

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

#### 5.6.3.1. Corrientes, mareas y oleajes.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.6.5 Estudio de batimetría

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

#### 5.6.6.1. Identificación de acuíferos.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 5.7 Calidad del aire

El área donde se desarrollará el proyecto está conformada por zonas intervenidas, calles pavimentadas y por áreas de desarrollo residencial de baja densidad.

Como parte del estudio se realizó un análisis de calidad de aire en el área donde se realizará el proyecto, utilizando un Microdust Pro Casella para (PM10).

Los resultados de las mediciones realizadas se muestran a continuación:

***Tabla N°7.*** *Resultado de Mediciones de Calidad de Aire Ambiental*

| **Punto** | **Media PM10 (µg/m³)** | **Límites Máximos Permisibles** | |
|---|---|---|---|
| | | **OMS (µg/m³)** | **World Bank (µg/m³)** |
| Dentro del polígono del proyecto | 3,00 | 50 | 150 |

**Fuente:** Informe de calidad de aire ambiental

***Ver Anexo 14.12*** *Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).*

### 5.7.1. Ruido

Tal como se señaló anteriormente, en el área de influencia directa e indirecta en donde se estarán realizando los trabajos se ubica en una zona intervenida, calles pavimentadas y por áreas de desarrollo residencial de baja densidad.

Como parte del estudio se realizó un muestreo de ruido puntual, utilizando un Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.

Los resultados de las mediciones realizadas se muestran a continuación:

***Tabla N°8.*** *Resultado de Mediciones Ruido Ambiental*

| **Parámetro** | **Valor (dBA)** | **Marco Legal*** |
|---|---|---|
| Leq | 64,8 | 60,0 |
| Lmax | 70,1 | NA |
| Lmin | 59,8 | NA |

**Fuente:** Informe de ruido ambiental

***Ver Anexo 14.13.*** *Informe de Ruido Ambiental.*

### 5.7.2. Vibraciones

Las vibraciones ambientales consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que

avanzan de forma continua, haciendo oscilar las partículas del medio material lo cual ocasiona perturbación en el ambiente.

Como parte del estudio se realizó medición de vibraciones ambientales en el área, siguiendo la metodología ISO 4866:2010- Vibración Ambiental. Se utilizo un equipo llamado vibration meter/GM63B.

Los resultados de las mediciones realizadas se muestran a continuación:

***Tabla N°9.*** *Resultado de Mediciones Vibración Ambiental*

| Sitio | Velocidad pico partículas - VPP (mm/s) | Frecuencia (Hz) | Límite permisible |
|---|---|---|---|
| Dentro del polígono del proyecto | 1,345 | >4 | 50 |

**Fuente:** Informe de vibración ambiental

***Ver Anexo 14.14.*** *Informe de Vibración Ambiental.*

### 5.7.3 Olores Molestos

Podemos confirmar que en esta zona no se perciben olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción y operación no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El presente capitulo recoge información relacionada al estado actual en que se encuentra el componente biológico del Proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales**. Para la obtención de datos se empleó la metodología de observación directa de especies de flora y fauna a través del recorrido por el área de influencia directa.

### 6.1 Características de la Flora

El área donde se desarrollará el proyecto mantiene un cultivo comercial entre árboles maderables y frutales. Ver Fotografía N°2.



**Fotografía N°2**. Se observa área del terreno.

**Fuente:** Equipo consultor

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

Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos:

Identificación de especies en el área del proyecto:

| Nombre común | Nombre científico |
|---|---|
| Mango | *mangifea indica* |
| Teca | *tectona grandis* |
| Jagua | *Genipa Americana* |
| Roble | Tabebuia rosea |
| Aceituno | Simarouba amara |
| Laurel | *Cordia alliodora* |
| Guaba | *Inga edulis* |
| Guasimo | *Guazuma ulmifolia* |
| Nance | *Byrsonima crassifolia* |
| Marañon curazao | *Syzygium malaccense* |
| Guarumo | *Cecropia Peltata* |
| Ciruela | *spondias purpurea* |
| jobo | *Spondias mombin* |

Especies Exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción: Se identificaron especies exóticas y protegidas, con base a la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)5 y CITES6.

- Se identificaron especies vulnerables de Roble (Tabebuia rosea).
- Y las especies exóticas identificadas está el mango *(Manguifera indica) y* teca *(Tectona grandis*),

No se observó ninguna especie de árbol que está bajo protección nacional: árbol Panamá (Sterculia apetala), fue declarado oficialmente con el Decreto de Gabinete No. 371 del 26 de noviembre de 1969, "Por la cual se declara Árbol Nacional Al Árbol Panamá".

Antes de realizar las actividades de poda y tala se recomienda realizar el trámite del permiso ante el Ministerio de Ambiente.

### 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 tiene como objetivo de identificar y registrar las diferentes especies de árboles a talar o podar dentro de la servidumbre vial, la caracterización de la flora con sus estratos, e identificar las especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES de darse el caso.

**A. Metodología para realizar el inventario forestal:**

La metodología para realizar el presente inventario fue necesario utilizar el método al 100% para poder identificar las diferentes especies y cuantificar el número de las especies con diámetros mayores o iguales a 20 cm.

**B. Los parámetros a tomar en cuenta para el inventario forestal son:**

Identificación de la especie, Diámetro a la altura del pecho, Altura Total, número de árboles, localización general de la especie dentro del polígono.

**C. Los instrumentos necesarios para esta metodología son:**

Cinta, Libreta, GPS, Cámara digital, Pintura (Aerosol).

**D. Para el cálculo del volumen de madera en metros cúbicos, se utiliza la fórmula de:**

Smaliam $V= \pi/4 \times Dap2 \times H \times F$

Dónde:

$\pi/4= 3.1416$

Dap2 = Diámetro a la altura del pecho al cuadrado

H= Altura comercial en metros.

F= Factor de forma *(0.60 árboles con fuste aprovechable) (0.45 árboles no aprovechables). El valor de factor forma RESOLUCIÓN N°AG -0168-2007, artículo 1.*

**E. Resultado del inventario forestal:**

| **Tabla N°10.** Inventario Forestal | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre común** | **Nombre científico** | **Cantidad** | **Poda (P) / Tala (T) O Desarraigue ( D)** |
| Mango | *mangifea indica* | 15 | T |
| Teca | *tectona grandis* | 18 | T |
| Jagua | *Genipa Americana* | 3 | T |
| Roble | Tabebuia rosea | 3 | T |
| Aceituno | Simarouba amara | 2 | T |
| Laurel | *Cordia alliodora* | 2 | T |
| Guaba | *Inga edulis* | 3 | T |
| Guasimo | *Guazuma ulmifolia* | 2 | T |
| Nance | *Byrsonima crassifolia* | 5 | T |
| Marañon curazao | *Syzygium malaccense* | 1 | T |
| Guarumo | *Cecropia Peltata* | 2 | T |
| Ciruela | *spondias purpurea* | 2 | T |
| jobo | *Spondias mombin* | 12 | T |

**Fuente:** equipo consultor

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

Se presenta en el ***Anexo 14.15,*** *el Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000.*

### 6.2 Características de la Fauna

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

Las especies de fauna silvestre generalmente están relacionadas al tipo de hábitat existente y la vegetación presente, en este caso el área a construir al momento de realizar la inspección no se identificó ninguna especie silvestre.

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

A. Metodología utilizada para la caracterización de la fauna del área

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
    - **Entrevista a los Moradores**: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores del área.
    - **Inspecciones de campo**: Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del Proyecto. Se realizaron las evaluaciones en el sitio mediante recorrido de campo, generalizado dentro del área de afectación del proyecto, recorriendo en su totalidad el área, haciendo énfasis en los posibles lugares donde se podrían refugiar animales o posibles pasos utilizados por los mismos, con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. Se realizaron anotaciones en los cuadernos de campo, tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.)

B. Resultados: No se identificaron especies de fauna en el área del proyecto.

### 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.

No es requerido un inventario de especies en el área de influencia, ya que como se ha descrito previamente el área se encuentra intervenida y durante el recorrido realizado no se identificaron especies de fauna en el área.

### 6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Capira fue fundada como Distrito el 12 de septiembre de 1855. El 12 de septiembre es una fecha histórica que gravitan en la vida y la fisionomía de la municipalidad. Muy poco se ha recogido como elementos del juicio histórico, por la Vía de la tradición y documentación gráfica que nos llevan a presentar su poca reseña histórica. Capira fue fundada mediante ley didáctica por la Legislación del Estado Soberano de Panamá.

Situado en un llano muy cercano del río de su nombre, el pueblo de Capira lleva su nombre indígena significativo de "Tierras Cálidas Ardientes" expresión que describe el clima caluroso que predomina en la región, y vendedor del corsario inglés Francisco Drake en sus intentos de conquista.

El pueblo de San Isidro de Quiñones de Capira fue fundado en 1628 por órdenes del presidente de la Real Audiencia de Panamá, don Alvar Quiñones de Osorio, quien deseaba concentrar en el lugar a los indios Codes. En 1855 durante la Época Federal de Panamá, por Ley de 12 de septiembre Capira se convirtió en Distrito.

Durante la Guerra de los Mil Días, Capira con Victoriano Lorenzo a la cabeza se convirtió en campo de Correrías del guerrillero, pasado el conflicto, y ya en la era Republicana Capira demostró pujante crecimiento económico; más en 1941, el Distrito fue eliminado, y surgió en su lugar el de Bejuco que duró hasta 1945.

Han surgido varias escuelas e incluso muestra hoy orgulloso el colegio secundario el Instituto Profesional y Técnico de Capira que ofrece a toda la juventud las armas para triunfar en el apero camino de la vida.

Capira, es el nombre que se distingue en la entidad política con autonomía y una jurisdicción territorial denominada distrito. Esta entidad denominada distrito de Capira fue creada el 12 de septiembre de 1855, mediante ley, dictada por la legislación del estado soberano de Panamá. Se conoce como el primer alcalde con tal motivo fue Don Nicolás Salcedo.

**Corregimiento de Villa Carmen**

Villa Carmen es un corregimiento del distrito de Capira en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. Tiene una población de 1,697 habitantes (2023).

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

El área del proyecto se caracteriza por ser un área rural,

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

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales, Promotor: Deventer Holding, S.A.,** están dedicadas a residencias, comercios y otras, ubicado en el corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste. Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el tránsito de personas, vehículos, equipos y materiales, la generación de polvo, ruidos, todas estas molestias temporales, pero también podrán ver el beneficio para la comunidad.

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

Villa Carmen es un corregimiento del distrito de Capira en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. La localidad tiene 1697 habitantes (2023).

- **Tabla N°11. Población Cantidad**

| SEXO | Casos | % | Acumulado % |
|---|---|---|---|
| Hombre | 865 | 50.97% | 50.97% |
| Mujer | 832 | 49.03% | 100.00% |
| **Total** | 1 697 | 100.00% | 100.00% |

Fuente: https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023

- **Tabla N°12. Distribución por sexo y edad**

| EDAD QUINQUENAL | 2.SEXO | | |
|---|---|---|---|
| | Hombre | Mujer | **Total** |
| 0-4 | 56 | 70 | 126 |
| 5-9 | 79 | 60 | 139 |
| 10-14 | 72 | 55 | 127 |
| 15-19 | 56 | 80 | 136 |
| 20-24 | 88 | 61 | 149 |
| 25-29 | 67 | 67 | 134 |
| 30-34 | 64 | 54 | 118 |
| 35-39 | 44 | 52 | 96 |
| 40-44 | 61 | 44 | 105 |

| EDAD QUINQUENAL | 2.SEXO | | |
|---|---|---|---|
| | Hombre | Mujer | **Total** |
| 45-49 | 55 | 62 | 117 |
| 50-54 | 48 | 59 | 107 |
| 55-59 | 52 | 39 | 91 |
| 60-64 | 41 | 38 | 79 |
| 65-69 | 31 | 31 | 62 |
| 70-74 | 15 | 23 | 38 |
| 75-79 | 19 | 21 | 40 |
| 80-84 | 10 | 8 | 18 |
| 85-89 | 3 | 3 | 6 |
| 90-94 | 4 | 4 | 8 |
| 95-99 | - | 1 | 1 |
| **Total** | 865 | 832 | 1 697 |

Fuente: https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023

- **Tabla N°13 y N°14. Distribución étnica y cultural**

| 8.GRUPO INDÍGENA | Casos | % | Acumulado % |
|---|---|---|---|
| Kuna | 8 | 0.47% | 0.47% |
| Ngäbe | 59 | 3.48% | 3.95% |
| Buglé | 68 | 4.01% | 7.96% |
| Emberá | 3 | 0.18% | 8.13% |
| Otro grupo indígena | 44 | 2.59% | 10.72% |
| Ninguno | 1 515 | 89.28% | 100.00% |
| **Total** | 1 697 | 100.00% | 100.00% |

Fuente: https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023

| 9.GRUPO AFRODESCENDIENTE | Casos | % | Acumulado % |
|---|---|---|---|
| Afrodescendiente | 90 | 5.30% | 5.30% |
| Afropanameño(a) | 74 | 4.36% | 9.66% |
| Moreno(a) | 218 | 12.85% | 22.51% |
| Negro(a) | 20 | 1.18% | 23.69% |
| Afrocolonial | 6 | 0.35% | 24.04% |
| Afroantillano(a) | 6 | 0.35% | 24.40% |

| 9.GRUPO AFRODESCENDIENTE | Casos | % | Acumulado % |
|---|---|---|---|
| Otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño) | 345 | 20.33% | 44.73% |
| Ninguno | 938 | 55.27% | 100.00% |
| **Total** | 1 697 | 100.00% | 100.00% |

Fuente: https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023

### 7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 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.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 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.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998). Que mediante el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar

las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

**Objetivos**

- Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales.**
- Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

**Metodología**

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante informativa y a través de entrevistas a actores claves de los municipio y corregimientos involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

**Cálculo del tamaño de la muestra**

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra ($n$) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

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

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (*n*) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestreal (*N*).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% (*z*).
3. Error de la estimación al 10 % (*e*).
4. Deviación estándar poblacional (**σ**).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando las viviendas encontradas usando Google earth en un radio de 500 m y las viviendas más cercanas a donde se realizará el proyecto.

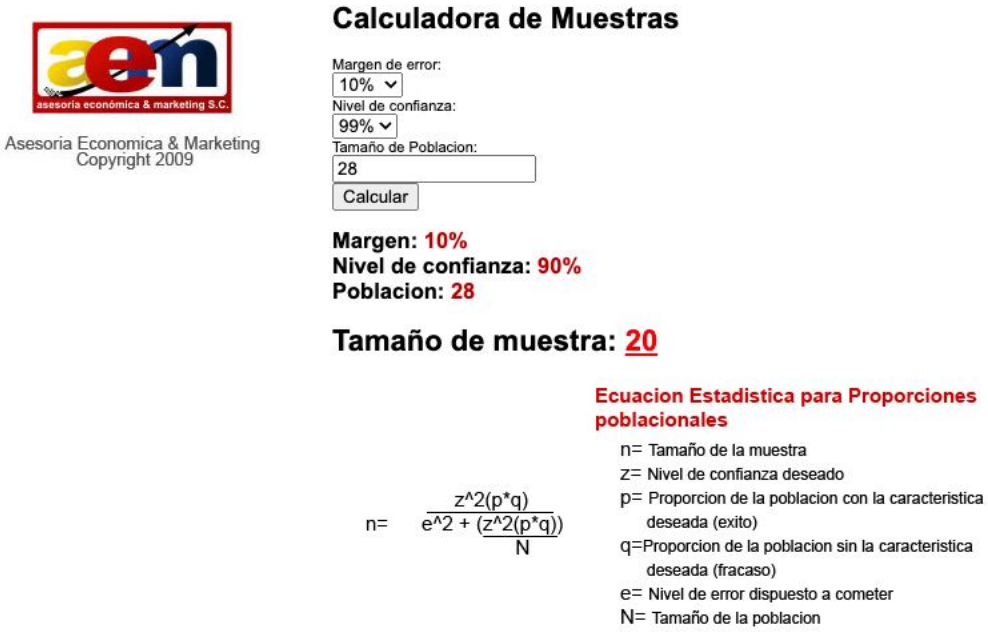



**Imagen 7.1. Cálculo de muestra finitas.**
**Fuente: https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php**

Con 20 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 10 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N). Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo de decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, se entrevistó a

actores claves; cabe señalar que se recorrió un perímetro bien amplio, más de 500 metros alrededor del proyecto, debido a que la población en esta área es dispersa. Adicional, se les entregó la volante informativa del proyecto.

La encuesta fue aplicada los días 25 y 27 de febrero de 2024, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 21 encuestados ubicados alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

**Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo No. 1 Del 1 de marzo de 2023**.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 40. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de 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.

2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

a) Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

a. l. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

a.2. Cumplir con una de las siguientes opciones:

a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.

a.2.1.2. Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.

a.2.1.3. Breve descripción del proyecto, obra o actividad.

a.2.1.4. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

***1. Identificación de 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.***

Se realizó entrevistas a actores claves del corregimiento de Villa Carmen, han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades vecinas.

**Tabla N°15. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.**

| Nombre | Función en la comunidad |
|---|---|
| Juan Carlos Herrera | Representante Villa Carmen |

**Fuente:** Trabajo de campo realizado en los días 27 de febrero de 2024.

***a. l. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.***

Se aplicó un total de 66 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó durante los días 25 y 27 de febrero de 2024 a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales.**

***a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:***

Durante la aplicación de encuesta se entregó la volante y se le brindaba un discurso introductorio con la información solicitada mediante el Decreto 1 del 1 marzo de 2023.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **Villa Carmen y alrededores.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** Se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento involucrado, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

**VOLANTE INFORMATIVA**

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, que se realiza para el proyecto "Estación de Servicio y Locales Comerciales", considerando el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023; para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

***1. Nombre del Proyecto:*** "Estación de servicio y locales comerciales".

***2. Promotor:*** Deventer Holding, S.A.

***3. Localización del proyecto:*** Corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste.

***4.* Breve descripción del proyecto:** El proyecto se ubicará en la finca Folio Real N°93836, código de ubicación 8211. Esta finca es propiedad de la empresa promotora Deventer Holding, S.A. Es preciso indicar, que se contempla el uso de toda el área de la finca (6,037.97) m2 para el desarrollo del proyecto, el cual consiste en la construcción de estación de servicio con cuatro (4) surtidores de 3 productos cada uno (gasolina 91, gasolina 95 y diésel) y una (1) surtidora de alto flujo, tres (3) tanques soterrados para el almacenamiento de los tres (3) productos de combustible (10,000 gls cada uno), construcción de locales comerciales (2 locales), dos (2) tanques de gas de 120 galones, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico y de compresor, vestidor, baños, planta eléctrica, tinaquera, estacionamientos y área libre. Para el tratamiento de las aguas residuales se utilizará tanque séptico con pozo ciego y líneas de percolación.

***5. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:***

***Impactos Negativos*** – Construcción: Afectación a la flora por pérdida de la cobertura vegetal, Afectación a la fauna silvestre, Afectación de la calidad del aire por emisión de partículas suspendidas y emisión de gases, Afectación al ambiente por el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones, Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo, Afectación a la calidad de agua por generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, Afectación a los moradores del área, Afectación a la Salud y Seguridad de los trabajadores.

Operación: Afectación a los moradores por aumento en los niveles de ruido, olores, Contaminación de Suelo por desechos domésticos, contaminación de suelo por derrame de hidrocarburo.

***Impactos Positivos*** –Construcción: el impacto positivo más relevante se producirá sobre los factores socioeconómico, especialmente sobre la generación de empleos y aumento de la economía local. Operación: Se generarán empleos directos e indirectos, aumento de la demanda de bienes y servicios, aumento de la plusvalía de los bienes inmuebles del sector.

***6. Medidas de mitigación:*** Dentro de las medidas de mitigación se pueden mencionar algunas de ellas para los siguientes factores ambientales: **Flora:** Hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica y talar / podar las especies estrictamente requeridas para la ejecución de la obra. **Fauna:** En caso de darse hallazgo de especies, aplicar Plan de Rescate de Fauna, capacitación al personal en tema de prohibido la caza. **Aire:** Circular los equipos, camiones y otros vehículos en velocidades moderadas, humedecimiento del suelo, lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales, uso de lonas sobre los camiones de carga de tierra y material pétreo, cubrir materiales para evitar la dispersión de partículas, monitoreo de calidad de aire, plan de mantenimiento preventivo y correctivo para cada equipo, vehículo y/o maquinaria, No se incinerarán desperdicios en el sitio, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos, monitoreo de ruido ambiental. **Suelo:** Colocar tanques de 55 gls. con tapa y bolsa plástica para el acopio temporal de los desechos, gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos, Capacitar al personal en diversos temas, Remover la vegetación requerida y delimitada, Evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de obras, Restaurar los sitios o áreas que han sido intervenidos temporalmente, En caso de producirse derrames se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques, evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes y no peligrosos a través de un gestor autorizado, Cumplir con la Resolución N°DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021, Colocar trampas de retención de suelo, Realizar revegetación de áreas expuestas que fueron intervenidas durante la construcción, Elaborar Plan de contingencia. **Agua:** aplicar plan de seguimiento y vigilancia, No permitir el vertimiento de basura o cualquier otro tipo de desecho en áreas de drenajes, instalar sanitarios portátiles alejados de escorrentias, evitar que ocurran derrames, Contar con kit contra derrame. **Salud y Seguridad Ocupacional:** Dotar de equipo de protección al personal de acuerdo con las actividades a realizar, Mantener el área ordenada y limpia, Contar e implementar con el Plan de seguridad y salud ocupacional. **Social:** Mantener en todo momento una buena relación con los residentes más cercanos al proyecto, Mantener señalizada el área del proyecto, Colocar señales de seguridad colectivas. **Arqueología:** En caso de darse algún hallazgo arqueológico, se debe comunicar a la DNPC-MiCultura para solicitar el permiso correspondiente encaminado a caracterizar/rescatar el punto de hallazgo.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, favor hacerlas llegar al siguiente correo: rosaluque17@gmail.com

***Agradecemos su atención e interés.***

## Volante Informativa entregada

## Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se

aplicó un total de 21 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento).

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

**Tabla N°16. Listado de entrevistados según lugar poblado.**

| No. | Nombre | Cédula | Ocupación | Distrito | Corregimiento |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Juan Carlos Herrera | 8-755-1139 | Representante | Capira | Villa Carmen |
| 2 | Victor Martínez | No Indicó | Plomero | Capira | Villa Carmen |
| 3 | Rafael Corcho | No Indicó | Jubilado | Capira | Villa Carmen |
| 4 | Arcenia de Corcho | No Indicó | Jubilada | Capira | Villa Carmen |
| 5 | Katherine García | No Indicó | Secretaria | Capira | Villa Carmen |
| 6 | Félix Tomás García | No Indicó | Taxista/Educador | Capira | Villa Carmen |
| 7 | María de Terdiales | No Indicó | Ama de casa | Capira | Villa Carmen |
| 8 | Jesús Castillo | No Indicó | Contador | Capira | Villa Carmen |
| 9 | Ricardo Carrasco | 8-226-1559 | Jubilado | Capira | Villa Carmen |
| 10 | Miguel Alvarado | No Indicó | Soldador | Capira | Villa Carmen |
| 11 | Victor Abdiel Aguilar | No Indicó | Área de congelados | Capira | Villa Carmen |
| 12 | Ana Ulloa | 6-721-1573 | oficinista | Capira | Villa Carmen |
| 13 | Marcos Aurelio Pérez | 8-422-459 | Independiente | Capira | Villa Carmen |
| 14 | Juan Ramón Quiróz | No Indicó | Independiente | Capira | Villa Carmen |
| 15 | María de Sedas | 8-326-243 | Vendedora | Capira | Villa Carmen |
| 16 | Jemy Ortíz | No Indicó | Ama de casa | Capira | Villa Carmen |
| 17 | Ariel González | 8-524-1201 | Albañil | Capira | Villa Carmen |
| 18 | Alfredo Ortega | No Indicó | Ebanistería | Capira | Villa Carmen |
| 19 | Omar Calderón | 8-365-574 | Desempleado | Capira | Villa Carmen |
| 20 | María Rodríguez | No Indicó | Seguridad Nacional | Capira | Villa Carmen |
| 21 | Yajaira Perea | No Indicó | Ama de casa | Capira | Villa Carmen |

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 y 27 de febrero de 2024.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.

- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- Volanteo

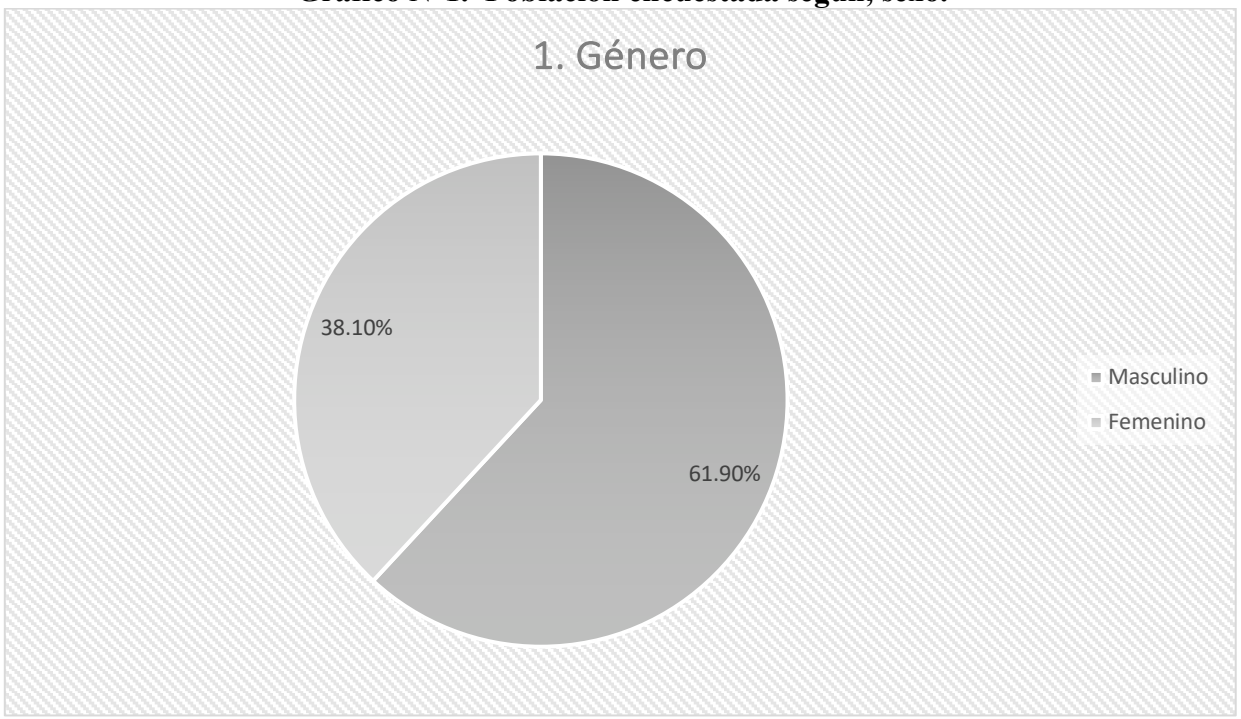
Los líderes, autoridades locales y la población han adoptado posición positiva y negativa. A continuación, sus comentarios:

1. Si es positivo, ayudara a la comunidad y sus alrededores, debido al crecimiento del corregimiento y es de beneficio para la comunidad.
2. De forma positiva, traerá beneficios a la comunidad (empleos) y de forma negativa, es una sola vía de acceso.

**Resultados de la percepción ciudadana.**

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 61.90% de los encuestados son masculinos y el 38.10% son mujeres.

**Gráfico N°1. Población encuestada según, sexo.**

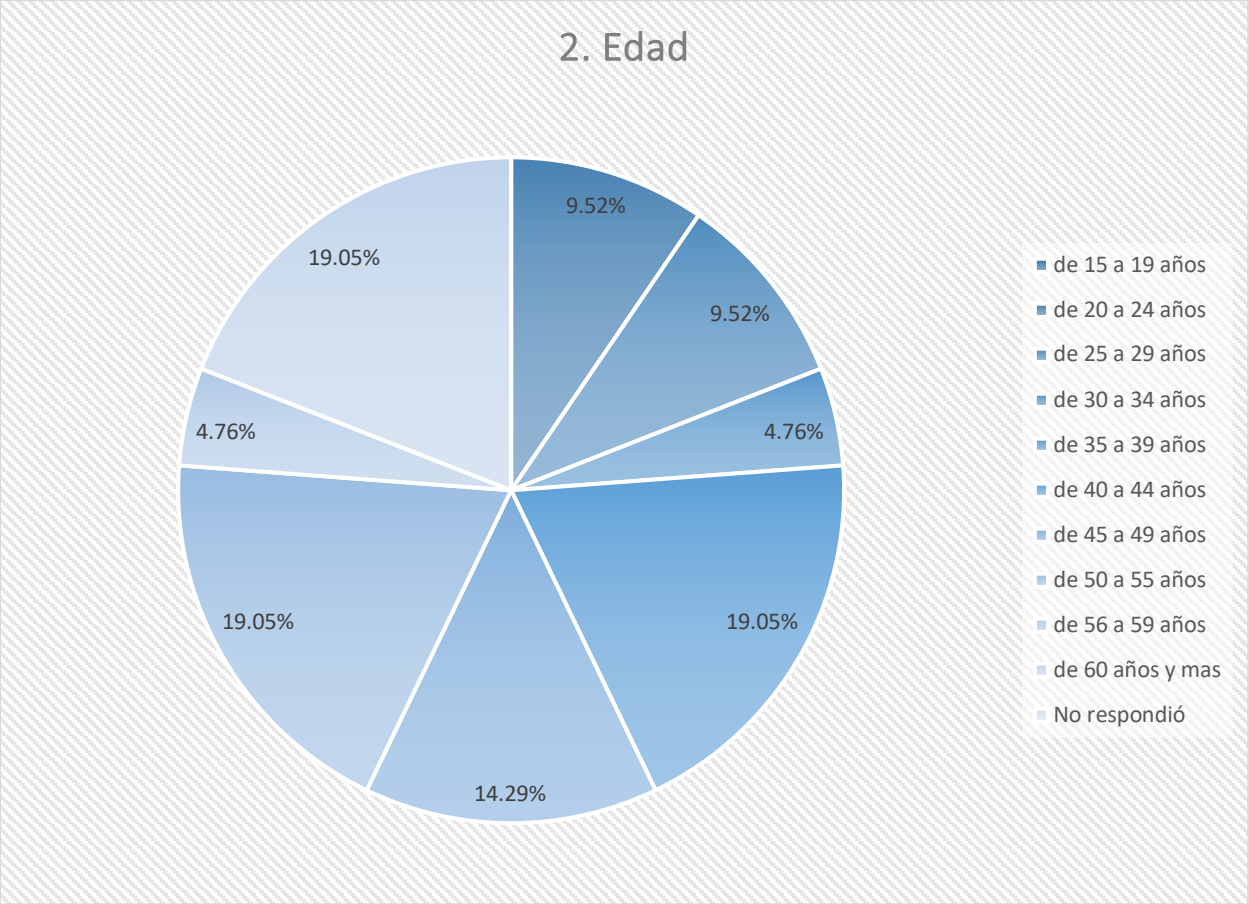



**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

**Edad:**

El 9.52 de la población encuestada está entre 25 y 29 años; 9.52% está entre 30 y 34 años; 4.76% está entre 35 y 39 años; 19.05% está entre 40 y 44 años, 14.29% está entre 45 y 49 años;14.05% está entre 50 y 55 años, un 4.76% está entre 56 y 59 años y un 19.05% tiene más de 60 años de edad.

**Gráfico N°2. Edad de los encuestados.**

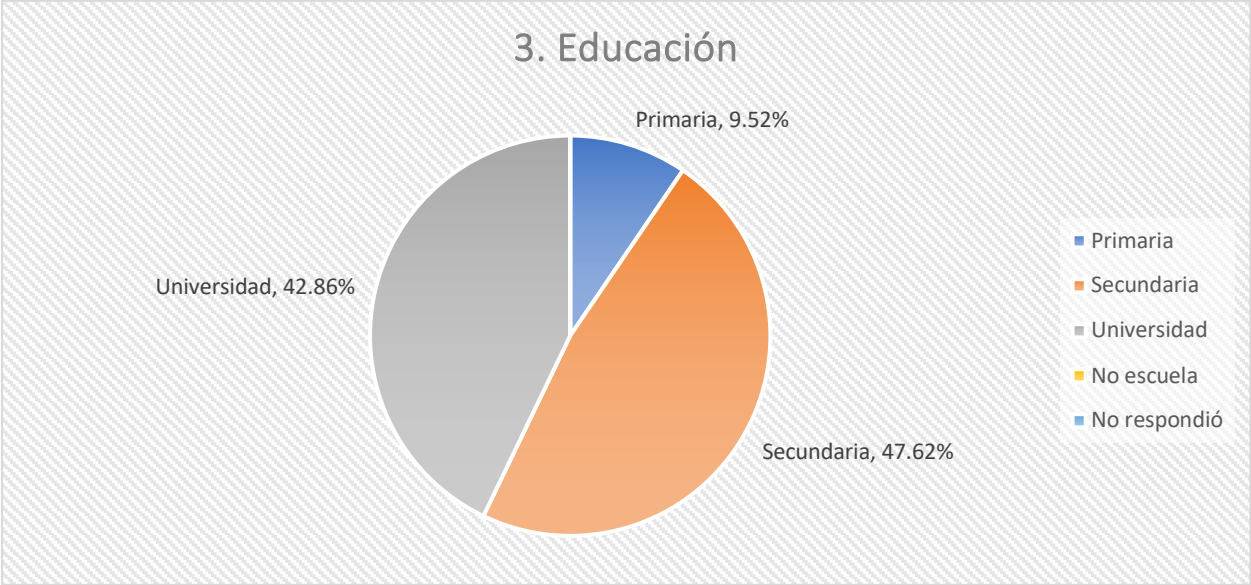



**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

**Escolaridad:**

El 47.62.00% de los encuestados asistió a la secundaria, un 42.86% fue a la universidad y un 9.52% no respondió.

**Gráfico N°3. Escolaridad de la población encuestada.**



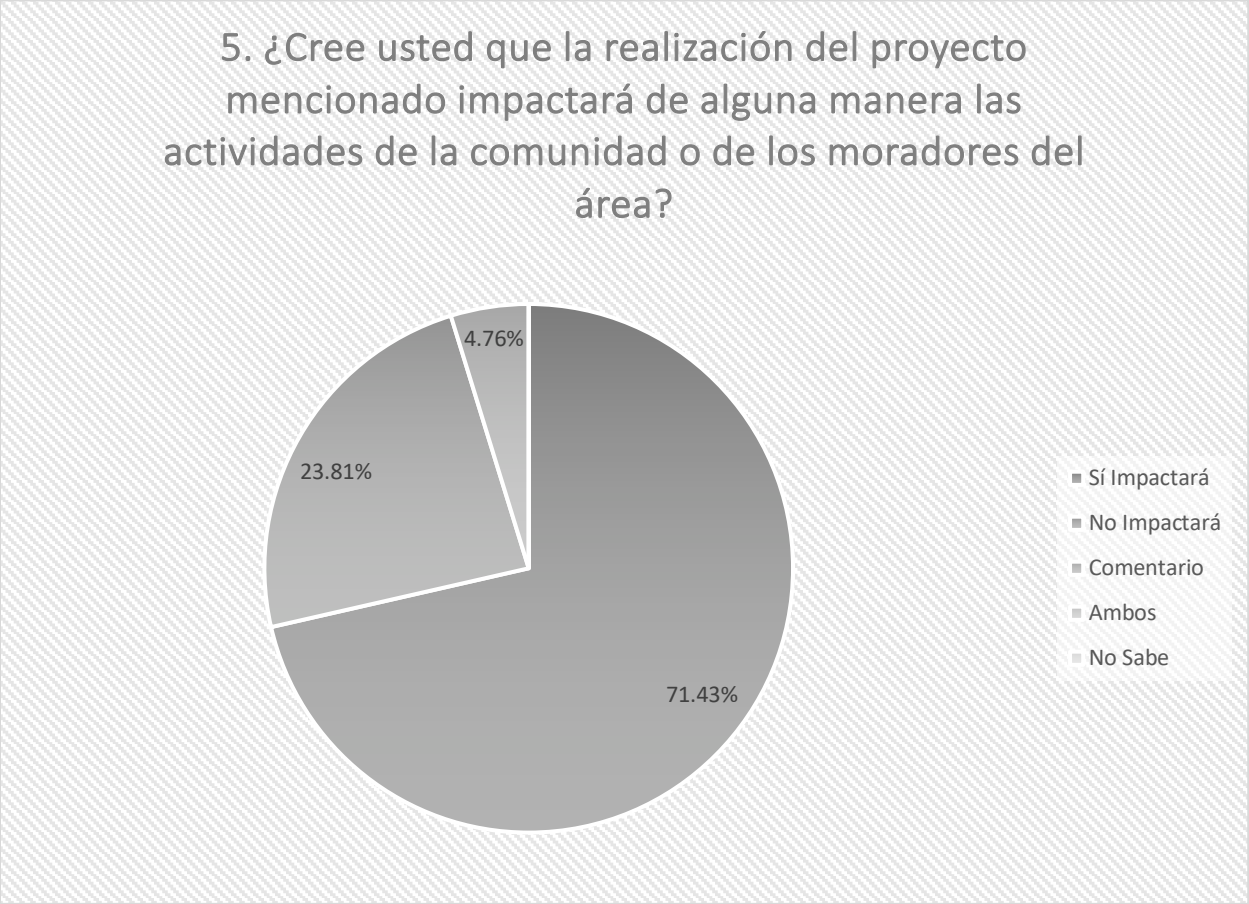

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

**Impactó del proyecto y percepción ambiental.**

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

El 71.43% de los encuestados comenta que sí impactara de manera positiva; puesto que les convendrá tener un comercio más cercano y más gente en el área, el 23.81 % comenta que no cree que afecte las activades de la comunidad, como también que no traerá beneficios directos, los olores, impacta porque es gasolina y afectan la naturaleza, el 4.76% comenta que tiene impactos, al realizarse un proyecto tendrán molestias temporales como ruido.

**Gráfico N°4. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?**



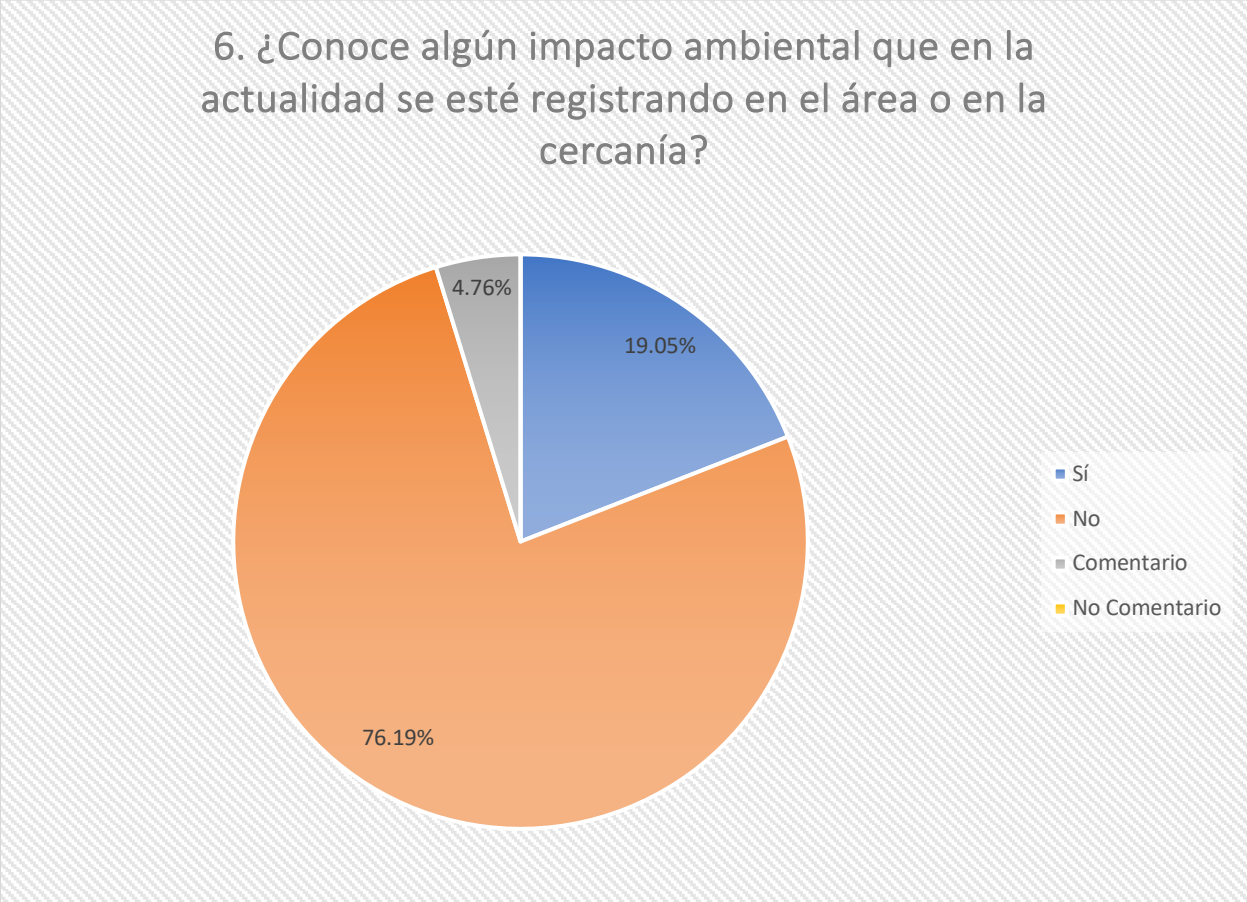

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

**Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad**

¿Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 76.19% que no hay impactos ambientales; el 4.76 realizó comentario, mientras que un 19.05% mencionó que, si hay impactos ambientales, entre los mencionados:

- Frente al proyecto hay un proyecto de centro logístico de cuarto frío.
- El río está afectado por las barriadas y la quema de la basura.
- Fábrica de cemento.

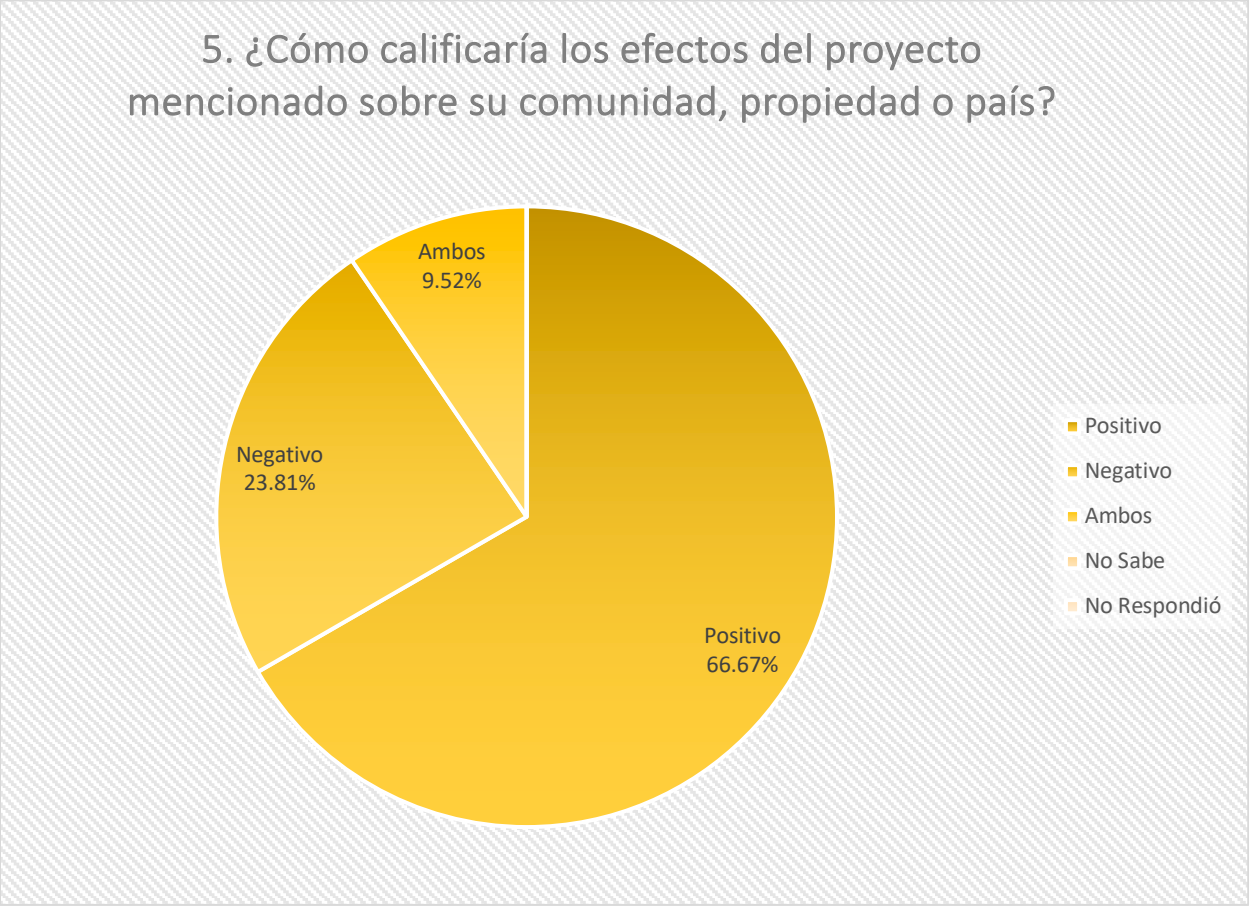
**Gráfico N°5. ¿Ponderación de impacto ambiental que en la actualidad se está registrando en el área o cercanía?**




**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

De acuerdo a su opinión respecto al **proyecto "Estación de Servicio y Locales Comerciales".** Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 66.67% considera que este proyecto generará efectos positivos en su comunidad, 23.81% lo considera negativo, un 9.52% considera que generará ambos impacto positivo y negativo.

**Grafica N°6. ¿Ponderación de los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?**




**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

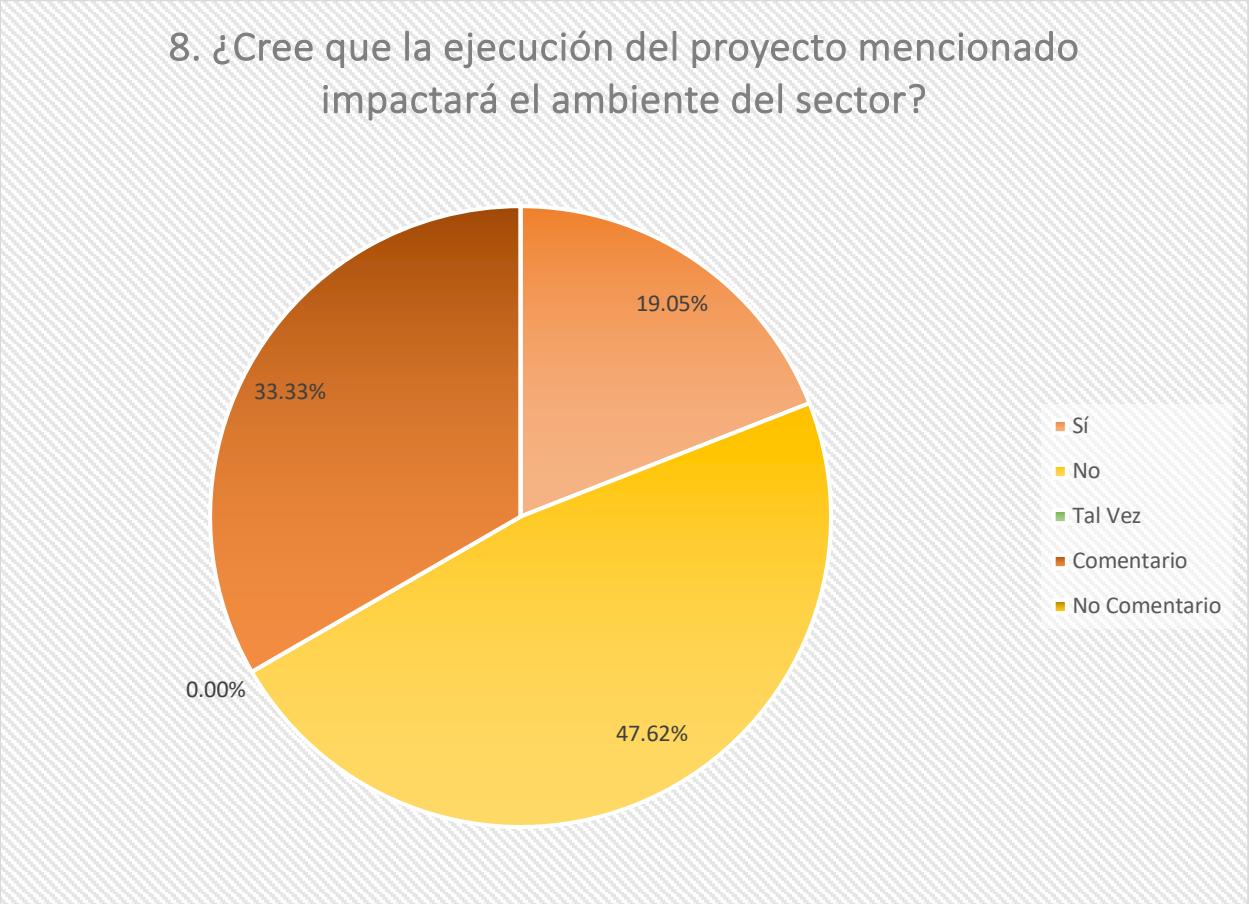
**Impacto del proyecto sobre el ambiente del sector.**

Un 75.0% expreso que, no tendrá mayor impacto ambiental el desarrollo del proyecto **"Estación de Servicio y Locales Comerciales",** el 19.05% respondió que, si tendrá impacto sobre el ambiente del sector, el 47.62% respondió que no tendrá impacto sobre el ambiente del sector y un 19.05% realizó comentario. Entre los impactos según los encuestados que puedan ocurrir en el ambiente y/o en el sector:

- Olor.
- Derrame de gasolina en el agua que consumen.
- Tubería.
- Toma de agua.

- Afectación de calles.
- Desechos.
- Agua subterránea.
- Tala de árboles y que no se reforeste.

**Gráfico N°7. ¿Ponderación del impactó del proyecto sobre el ambiente del sector?**




**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.




**Fotografía N°. Aplicación de encuestas**

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.




**Fotografía N°. Aplicación de encuestas**

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024**.**




**Fotografía N°. Aplicación de encuestas**

**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 25 de febrero de 2024.

### 7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y de forma extensiva hasta el Promotor del proyecto.

En el polígono donde se ha contemplado desarrollar el proyecto propuesto, no se localizaron remanentes materiales de interés patrimonial aunque no se descarta la remota posibilidad de que ocurra algún tipo de hallazgo fortuito. El polígono de proyecto corresponde a un lote baldío relativamente plano con algunos árboles. ***Ver Anexo 14.18.*** *Informe de Prospección Arqueológica.*

***Tabla N°17.*** *Coordenadas de los Sondeos Arqueológicos realizados.*

| WGS84 |
|---|
| 17 P 625464 974806 |
| 17 P 625494 974806 |
| 17 P 625494 974836 |
| 17 P 625541 974814 |
| 17 P 625494 974821 |
| 17 P 625550 974796 |
| 17 P 625501 974829 |
| 17 P 625515 974781 |

***Fuente:*** *Trabajo de campo, sondeos arqueológicos.*

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

Por paisaje se entiende, la extensión de una superficie captada por el campo visual del observador, donde se definen particularmente los elementos de tipo ambiental-natural o los creados por las actividades antrópicas, o la interacción de ambos.

El paisaje se caracteriza por tener árboles dispersos de cultivo de tecas y frutales, área tipo rural.

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

En el presente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto. Con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado en base a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023, que reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998. Se ha considerado al ambiente en sus tres componentes: físico, biológico y socioeconómico-cultural.

**Metodología**

Se describe la metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales del proyecto:

- Relación línea base – transformaciones esperadas.

A partir de la descripción del proyecto y del análisis de la línea base, se identifican, para cada uno de los componentes del proyecto, las obras y acciones que pueden generar algún grado de alteración ambiental.

- Identificación de los impactos.

En base al análisis de los criterios de protección ambiental, en donde se toma en consideración las obras y acciones del proyecto, su zona de ocurrencia y las características de línea base, se elabora una lista de los impactos ambientales y sociales que pueden generarse como consecuencia de la construcción del proyecto.

- Valorización de los impactos ambientales.

Una vez identificados los impactos ambientales y sociales se hace una evaluación global mediante la aplicación de una matriz de ponderación, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente.

## 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.

A continuación, presentamos el análisis de la situación ambiental previa del sitio del proyecto, en comparación con las transformaciones que se darán por la ejecución del proyecto.

**Tabla N°18.** Relación Línea Base-Transformaciones ambientales esperadas.

| FACTORES AMBIENTALES | DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE | TRANSFORMACIONES ESPERADAS |
|---|---|---|
| Aire | Hay una alteración de la calidad del aire debido a los gases de combustión emitidos por los vehículos debido al tránsito y también por la existencia de personas y comercios en el área. | Construcción: Aportes de partículas suspendidas a la atmósfera (producto de la remoción de pavimento). Aumento de emisiones (producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos).<br>Operación: Durante la operación, se generará gases de combustión emitidos por los vehículos.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Aire-Ruido | En cuanto al ruido, los resultados de las mediciones de ruido realizadas indican que los mismos se encuentran dentro del límite permisible. El área de influencia directa e indirecta en donde se estarán realizando los trabajos se caracteriza por ser una zona conformada por área rural y constante movimiento vehicular. | Construcción: Aumento en los niveles de ruido ambiental y vibraciones (por las actividades propias del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria y camiones pesados.<br>Operación: Se espera un aumento en los niveles de ruido por la entrada y salida de vehículos.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Suelo | El área investigada está constituida por el estrato que se describen a continuación:<br><br>**Estrato I:** Limo **(ML),** plasticidad baja, consistencia entre medianamente densa y muy densa, contenido de humedad bajo, color rojizo amarillento con vetas blancas**.**<br>**Estrato II:** Limo con arena **(ML)**, plasticidad baja, consistencia medianamente densa, contenido de humedad entre bajo y medio, | Construcción: El suelo se verá alterado por el movimiento de tierra y la construcción como tal del proyecto, la cual será permanente.<br>Operación: Estación de Servicio y locales comerciales construidos.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, |

| | | |
|---|---|---|
| | color amarillo rojizo con vetas negras y blancas**.**<br><br>**Estrato III:** Limo **(MH)**, alta plasticidad, consistencia densa, contenido de humedad bajo, color rojizo oscuro con vetas y puntos blancos. | recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Agua | Dentro del terreno no se ubican cuerpos de agua que se vieran afectados por el desarrollo del proyecto. | Construcción: No se espera una alteración de cuerpos hídricos.<br>Operación: No se espera una alteración de cuerpos hídricos.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Flora | Dentro del terreno del proyecto se ubican árboles dispersos entre frutales y cultivos maderables. | Construcción: Se realizará tala/poda de las especies arbóreas requeridas para los trabajos a realizar.<br>Operación: No se espera una alteración de este componente en la etapa operativa del proyecto.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Fauna | No se identificó durante el recorrido ningún tipo de fauna en el área. | Construcción y operación: En caso de darse el avistamiento de alguna especie de fauna se realizará el respectivo rescate.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Social | Los líderes, autoridades locales y la población han adoptado posición positiva y negativa. Los encuestados comentan que será beneficioso y otros comenta que tiene impactos positivos y negativos, al realizarse un proyecto tendrán | Construcción: Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el |

| | | |
|---|---|---|
| | molestias temporales como ruido, los residuos de la construcción, congestión vehicular, afectación de las calles. Ver punto 7, del presente documento. | tránsito de personas, vehículos, equipos y materiales, la generación de polvo, ruidos, todas estas molestias temporales.<br>Operación: Brindará un beneficio para la comunidad, otorgando un espacio para las personas realizar sus compras y colocar combustible.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Paisaje | El paisaje corresponde a un área de cultivos las áreas circundantes por residencias, comercios, entre otros. | Construcción: Se brindará un espacio para adecuado para la compra de productos.<br>Operación: El paisaje esperado serían los locales y mini super construidos.<br>Cierre: Se basa en el cierre de la etapa constructiva del proyecto. Las actividades contemplan la limpieza de las áreas, recolección de materiales y desechos producto de la actividad constructiva. |
| Patrimonio Arqueológico (Cultural) | En el polígono donde se ha contemplado desarrollar el proyecto propuesto, no se localizaron remanentes materiales de interés patrimonial aunque no se descarta la remota posibilidad de que ocurra algún tipo de hallazgo fortuito. El polígono de proyecto corresponde a un lote baldío relativamente plano con algunos árboles. | Para todas las fases del proyecto: En caso fortuito de darse el hallazgo arqueológico, se deberá reportar inmediatamente al Ministerio de Cultura. |

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor

**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.**

Tomando en consideración el Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, Titulo III (De Los Estudios De Impacto Ambiental), Capítulo I (De los Criterios de Protección Ambiental), Artículo No. 22, se analizó con el Promotor, el proyecto aplicando los Criterios preestablecidos, a fin de determinar la Categoría del Estudio a realizar.

***Tabla N°19.*** *Criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| Criterios | Afectado | |
|---|---|---|
| | **Si** | **No** |
| **CRITERIO 1.** Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: | | |
| a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos. | | ✓ |
| b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. | | ✓ |
| c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. | | ✓ |
| d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios. | | ✓ |
| e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | | ✓ |
| **Análisis Criterio 1:** No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni proceso de materiales reciclados. En la etapa de construcción, se generarán desechos como restos de empaques de cemento, bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros. No se generarán emisiones de gases o partículas en concentraciones que puedan representar un riesgo ambiental y no se generarán acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios. Durante la operación el proyecto contará con tinaquera, para la disposición de desechos comunes, la recolección y disposición final será realizada por el sistema de recolección del área. | | |
| **CRITERIO 2.** Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: | | |
| a. La alteración del estado actual de suelos | | ✓ |
| b. La generación o incremento de procesos erosivo | | ✓ |
| c. La pérdida de fertilidad en suelos. | | ✓ |
| d. La modificación de los usos actuales del suelo. | | ✓ |
| e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo. | | ✓ |
| f. La alteración de la geomorfología. | | ✓ |
| g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea. | | ✓ |
| h. La modificación de los usos actuales del agua. | | ✓ |
| i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | | ✓ |
| j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes. | | ✓ |
| k. La alteración del régimen hidrológico. | | ✓ |
| l. La afectación sobre la diversidad biológica. | | ✓ |
| m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas. | | ✓ |
| n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. | | ✓ |
| o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales. | | ✓ |
| p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | | ✓ |

| | | |
|---|---|---|
| **Análisis Criterio 2:** No se observan alteraciones de grado significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, el área no cuenta con especies de flora y fauna en estado de conservación, ni son vulnerables, el proyecto no promueve la introducción de especies de fauna y flora exótica, ni promueve la extracción o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales. No se dará la alteración de cuerpos de agua superficial, continental o marítima y/o subterránea. No se prevé la alteración de los parámetros del agua superficial. | | |
| **CRITERIO 3.** Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico. | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento. | | ✓ |
| b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico. | | ✓ |
| c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas; | | ✓ |
| d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje; | | ✓ |
| e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica. | | ✓ |
| **Análisis Criterio 3:** En cuanto a la alteración significativa de atributos de un área protegida o de valor paisajístico o estético, el equipo de consultores ambientales y el Promotor del proyecto han establecido que este criterio no aplica, puesto que los elementos constitutivos del paisaje identificado en el área constituyen una ventaja comparativa y competitiva para el proyecto. No aplican para los demás acápites de este criterio, es una zona altamente intervenida; por lo tanto, esta circunstancia constructiva no disminuirá el valor del paisaje en el lugar. | | |
| **CRITERIO 4**. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | |
| a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente. | | ✓ |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | | ✓ |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales. | | ✓ |
| d. Afectación a los servicios públicos. | | ✓ |
| e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos. | | ✓ |
| f. Cambios en la estructura demográfica local. | | ✓ |
| **Análisis Criterio 4:** En cuanto al reasentamiento de poblaciones humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres (cultura) de grupos humanos. La naturaleza de este proyecto no requiere de esta circunstancia, por lo tanto, este criterio simplemente, No Aplica. | | |
| **CRITERIO 5.** Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural: | | |
| a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes. | | ✓ |

| | | |
|---|---|---|
| b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes. | | ✓ |
| **Análisis Criterio 5:** Con relación a impactos generados y que puedan incidir monumentos arqueológico, histórico, arquitectónico, público o análogos, podemos argumentar que las actividades del proyecto no afectarán recursos arqueológicos o históricos. Este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo. | | |

***Fuente:*** *Elaborado por el equipo de consultores/ Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.*

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

En esta sección, se procede a realizar la identificación de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados en la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto. Siguiendo la metodología descrita y siguiendo las exigencias del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

Para identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Identificación. En esta matriz se identificaron los siguientes puntos:

1. El análisis de los criterios de protección ambiental,
2. Las actividades que son fundamentales para el desarrollo del proyecto (etapa constructiva, operativa y de cierre),
3. Los medios físico, biológico y socio económico,
4. los elementos ambientales que serán afectados,
5. Los Impactos ambientales generados por las actividades del proyecto.

En la ***Tabla N°20.*** Se presenta la Matriz de Impactos Ambientales y socioeconómicos generados por las actividades del proyecto.

**Tabla N°20.** Matriz de Impactos Ambientales generados por las actividades del proyecto-

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Etapa Constructiva | | | | | | | Etapa Operativa | | | | | | Cierre |
| | | | Limpieza del Terreno | Movimiento de tierra | Construcción de Locales, oficina, demás y colocación tanque séptico | Excavación -Tanques de Almacenamiento de combustible | Instalación de Tanques de Almacenamiento de combustible y accesorios | Área de Despacho de combustible y Canopy | Acabados | Despacho de combustible | Llenado de Tanques de almacenamiento combustible | Mantenimiento de tanques de combustible | Ocupación y operación de locales comerciales | Sistema de Manejo de Aguas Residuales (Tanque Séptico) | Pozo para suministro de agua | Desmantelación y Limpieza |
| Biológico | Flora | Afectación a la flora del área por la pérdida de la cobertura vegetal | X | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Fauna | Perturbación a la Fauna | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Físico | Suelo | Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos | --- | --- | X | X | X | X | X | X | --- | X | X | --- | --- | X |
| | | Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo y sustancias químicas | --- | --- | X | X | X | X | X | X | X | X | --- | X | --- | --- |
| | | Afectación del suelo por erosión | X | X | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Etapa Constructiva | | | | | | | Etapa Operativa | | | | | | Cierre |
| | | | Limpieza del Terreno | Movimiento de tierra | Construcción de Locales, oficina, demás y colocación tanque séptico | Excavación -Tanques de Almacenamiento de combustible | Instalación de Tanques de Almacenamiento de combustible y accesorios | Área de Despacho de combustible y Canopy | Acabados | Despacho de combustible | Llenado de Tanques de almacenamiento combustible | Mantenimiento de tanques de combustible | Ocupación y operación de locales comerciales | Sistema de Manejo de Aguas Residuales (Tanque Séptico) | Pozo para suministro de agua | Desmantelación y Limpieza |
| | Agua | Contaminación de drenajes por generación de aguas residuales | --- | --- | X | X | X | X | X | --- | --- | --- | X | X | --- | --- |
| | | Alteración de la calidad de agua por sedimentación | --- | --- | --- | X | X | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Uso de recursos naturales | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X | ------ |
| | Aire | Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas | --- | X | X | v | X | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Afectación de la calidad del aire por emisión de gases | --- | --- | X | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Afectación de la calidad de aire por fugas de combustible | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X | --- | X | --- | --- | --- | --- |

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Etapa Constructiva | | | | | | | Etapa Operativa | | | | | | Cierre |
| | | | Limpieza del Terreno | Movimiento de tierra | Construcción de Locales, oficina, demás y colocación tanque séptico | Excavación -Tanques de Almacenamiento de combustible | Instalación de Tanques de Almacenamiento de combustible y accesorios | Área de Despacho de combustible y Canopy | Acabados | Despacho de combustible | Llenado de Tanques de almacenamiento combustible | Mantenimiento de tanques de combustible | Ocupación y operación de locales comerciales | Sistema de Manejo de Aguas Residuales (Tanque Séptico) | Pozo para suministro de agua | Desmantelación y Limpieza |
| | | Afectación de la calidad de aire por incendio o explosión | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X | X | X | --- | --- | --- | --- |
| | | Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos | X | --- | X | X | X | X | X | X | --- | --- | X | --- | --- | --- |
| | | Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones | --- | X | X | X | X | X | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Social | Afectación de salud de los trabajadores | X | --- | X | X | X | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Afectación a los moradores del área | X | --- | X | X | --- | --- | X | X | X | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Afectación al Tráfico Vehicular | X | --- | ------ | ------ | X | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ | ------ |

| Medio | Elemento Ambiental | IMPACTOS AMBIENTALES | ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Etapa Constructiva | | | | | | | Etapa Operativa | | | | | | Cierre |
| | | | Limpieza del Terreno | Movimiento de tierra | Construcción de Locales, oficina, demás y colocación tanque séptico | Excavación -Tanques de Almacenamiento de combustible | Instalación de Tanques de Almacenamiento de combustible y accesorios | Área de Despacho de combustible y Canopy | Acabados | Despacho de combustible | Llenado de Tanques de almacenamiento combustible | Mantenimiento de tanques de combustible | Ocupación y operación de locales comerciales | Sistema de Manejo de Aguas Residuales (Tanque Séptico) | Pozo para suministro de agua | Desmantelación y Limpieza |
| | Económico | Generación de Empleos directos e indirectos | X | --- | X | X | X | X | X | X | X | X | X | --- | --- | --- |
| | | Aumento de la economía local | --- | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles del sector | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X | X | X | X | X | --- | --- |
| | | Aumento en la demanda de bienes y servicios | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | X | --- | --- | X | --- | --- | --- |
| | Cultural | Afectación al recurso arqueológico | No habrá afectación al recurso arqueológico, puesto que no se dieron hallazgos en el área. | | | | | | | --- | | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Paisaje | Cambio en el paisaje natural | X | ----- | X | X | X | X | | X | --- | --- | --- | --- | --- | X |

***Fuente:*** *Elaborado por el equipo consultor.*

**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 identificados previamente se elaboró una matriz de ponderación de impactos para las etapas del proyecto (***Tabla N°20.*** *Matriz de ponderación de impactos en todas las fases del proyecto)*, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados previamente y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos.

Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado (***Tabla N°15.*** *Justificación de la valoración de impactos ambientales*).

Para determinar la significancia del impacto (importancia), se utilizó la siguiente expresión o ecuación:

**I= +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+RV+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)**

Donde:

CI: Carácter del Impacto, Si: Sinergia, I: intensidad del Impacto Ac: Acumulación, Ex: Extensión del Impacto, Ef: Efecto, Mo: Momento del Impacto, Pr: Periodicidad, Pe: Persistencia, Mc: Recuperabilidad, RV: Reversibilidad.

***Tabla N°21.*** *Justificación de la valoración de impactos ambientales.*

| Parámetro | Justificación | Calificación |
|---|---|---|
| **Carácter del impacto (CI)** | Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados | (+) Positivo<br>(-) Negativo |
| **Intensidad del impacto (I)** | Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa | (1) Baja<br>(2) Parcial<br>(4) Alta<br>(8) Muy Alta<br>(12) Total |

| Parámetro | Justificación | Calificación |
|---|---|---|
| **Extensión del Impacto (Ex)** | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. | (1) Puntual<br>(2) Parcial<br>(4) Extenso<br>(8) Total<br>(+4) Crítico. (El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía) |
| **Sinergia (SI)** | Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado | (1) No sinérgicos<br>(2) Sinérgico<br>(4) Muy sinérgico |
| **Persistencia (PE)** | Refleja el tiempo en supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. | 1) Fugaz. (1 año).<br>(2) Temporal (1 a 10 años).<br>(4) Permanente. (10 años). |
| **Efecto (EF)** | Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto | (D) Directo o Primario 1<br>(I) Indirecto o secundario 4 |
| **Momento del Impacto (MO)** | Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. | (1) Largo plazo.<br>(2) Mediano Plazo.<br>(4) Corto Plazo.<br>(+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades. |
| **Acumulación (AC)** | Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera | (1) Simple.<br>(4) Acumulativo |
| **Recuperabilidad (MC)** | Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto. | (1) Recuperable de inmediato.<br>(2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable |
| **Reversibilidad (RV)** | Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad | (1) Corto plazo.<br>(2) Mediano plazo.<br>(4) Irreversible. |

| Parámetro | Justificación | Calificación |
|---|---|---|
| | de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. | |
| **Periodicidad (PR)** | Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. | 1) Irregular.<br>(2) Periódica.<br>(4) Continua |

***Fuente:*** *Equipo de consultores.*

La significancia del impacto refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación.

***Tabla N°22.*** *Escala y clasificación del Impacto.*

| **NEGATIVOS** | |
|---|---|
| **ESCALA** | **IMPORTANCIA** |
| **< +25** | Irrelevante |
| **26-50** | Bajo |
| **51-75** | Moderado |
| **> 76** | Crítico |
| **POSITIVOS** | |
| **ESCALA** | **IMPORTANCIA** |
| <65 | Positivo |
| >66 | Positivo importante |

***Fuente:*** *Equipo de consultores.*

A partir de la identificación de los impactos ambientales ya realizadas en la **Tabla N°14**, para las etapas del proyecto, se procedió a realizar la valoración global de los impactos, las cuales se identifican en las **Tablas N°23 a N°25,** utilizando una matriz de valoración ya descrita previamente.

***Tabla N°23.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa construcción del proyecto.*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FLORA | Afectación a la flora del área por la pérdida de la cobertura vegetal | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| FAUNA | Perturbación a la Fauna | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| SUELO | Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| | Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo y sustancias químicas | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 25 impacto Irrelevante |
| | Afectación del suelo por erosión | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| AGUA | Contaminación de drenajes por generación de aguas residuales | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Alteración de la calidad de agua por sedimentación | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| AIRE | Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| | Afectación de la calidad del aire por emisión de gases | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| | Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| | Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| SOCIAL | Afectación de salud de los trabajadores | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| | Afectación a los moradores del área | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| | Afectación al Tráfico Vehicular | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Generación de Empleos directos e indirectos | + | 12 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 55 impacto Positivo |
| | Aumento de la economía local | + | 12 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 73 impacto Positivo importante |
| CULTURAL | Afectación al recurso arqueológico | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| PAISAJE | Cambio en el paisaje natural | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |

***Fuente:*** *Elaborado por el equipo de consultores.*

***Tabla N°24.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa Operación del proyecto.*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AIRE | Afectación de la calidad de aire por fugas de combustible | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| | Afectación de la calidad de aire por incendio o explosión | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| | Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 16 impacto Irrelevante |
| AGUA | Contaminación de drenajes por generación de aguas residuales | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| | Uso de recursos naturales | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 19 impacto Irrelevante |
| SUELO | Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo y sustancias químicas | - | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 25 impacto Bajo |
| SOCIAL | Generación de Empleos directos e indirectos | + | 12 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 55 impacto Positivo |
| | Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles del sector | + | 12 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 73 impacto Positivo Importante |
| | Aumento en la demanda de bienes y servicios | + | 8 | 8 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 53 impacto Positivo |
| | Afectación a los moradores del área | - | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 27 impacto Bajo |

***Fuente:*** *Elaborado por el equipo de consultores.*

***Tabla N°25.*** *Matriz de ponderación de impactos-Etapa Cierre del proyecto.*

| ELEMENTO AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | CARÁCTER | INTENSIDAD | EXTENSIÓN | SINERGÍA | PERSISTENCIA | EFECTO | MOMENTO | ACUMULACIÓN | RECUPERABILIDAD | REVERSIBILIDAD | PERIODICIDAD | IMPORTANCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SUELO | Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 impacto Irrelevante |
| PAISAJE | Cambio en el paisaje natural | + | 12 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 59 impacto Positivo |

***Fuente:*** *Elaborado por el equipo de Consultores*

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

A. Análisis Punto 8.1

Realizando una comparación de la línea base actual del proyecto en donde se describen el estado actual de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, podemos concluir que los efectos o transformaciones esperadas por la construcción, operación y cierre del proyecto, es mínima, ya que como se analizó el área se encuentra intervenida casi en su totalidad. Por consiguiente, se sustenta el estudio como Categoría I, ya que el área se considera como antropogénica e impactada.

B. Análisis Punto 8.2

Una vez realizado el análisis a cada uno de los criterios, se realiza la recopilación de los factores que serán afectados por la ejecución del proyecto y se colocan en la Tabla N°19 según criterio. En la Tabla N°26, se presenta la cantidad de factores ambientales que deben ser afectados en cada uno de los criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

***Tabla N°26.*** *Cantidad de Factores ambientales en cada criterio para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| Categorías del EsIA | Criterio 1 | Criterio 2 | Criterio 3 | Criterio 4 | Criterio 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Factor | Factor | Factor | Factor | Factor |
| **Categoría I** | 1-2 | 1-2 | 0 | 0 | 0 |
| **Categoría II** | 3-4 | 4-6 | 1-5 | 1-6 | 1-2 |
| **Categoría III** | 5-5 | 7-16 | 3-5 | 3-6 | 2-2 |

***Fuente:*** Equipo Consultor.

El análisis realizado en la Tabla N°19, indica que los criterios de conservación ambiental no se verán afectados por las actividades del proyecto, por tal razón, se consideró que el EsIA es Categoría I.

***Tabla N°27.*** *Análisis de criterios para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.*

| Categorías del EsIA | Criterio 1 | | Criterio 2 | | Criterio 3 | | Criterio 4 | | Criterio 5 | | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Factor | Cantidad de Factores afectados | Factor | Cantidad de Factores afectados | Factor | Cantidad de Factores afectados | Factor | Cantidad de Factores afectados | Factor | Cantidad de Factores afectados | |
| **Categoría I** | 1-2 | - | 1-2 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Categoría II** | 3-4 | - | 4-6 | - | 1-5 | - | 1-6 | - | 1-2 | - | - |
| **Categoría III** | 5-5 | - | 7-16 | - | 3-5 | - | 3-6 | - | 2-2 | - | - |
| **Categoría Resultante: I** | | | | | | | | | | | |

***Fuente:*** Equipo Consultor.

Lo cual corrobora con lo establecido en el mencionado decreto, referente a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, específicamente en el artículo del Capítulo II:

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución puede generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de construcción y operación y estos no conllevar riesgos ambientales significativos; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

C. Análisis Punto 8.3

En la identificación de los impactos se tuvo en cuenta la relación entre las actividades que generan mayor deterioro al medio y que se prevé seguirán afectando en la operación del proyecto, con los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por estas.

Como resultado de este análisis se obtuvieron 18 impactos ambientales identificados durante la etapa constructiva y 11 impactos durante la etapa operativa. Los impactos ambientales generados pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Ante esta situación, se justifica su categorización como un EsIA Categoría I.

D. Análisis Punto 8.4

Con base en los resultados obtenidos en la matriz de valoración de impactos ambientales se puede resaltar lo siguiente:

1. Fase constructiva: De los dieciocho (18) impactos identificados, dieciséis (16) son de carácter negativo de una significancia irrelevante y el resto (2) son de carácter positivo y positivo importante.

2. Fase Operativa: De los once (11) impactos identificados, ocho (8) son de carácter negativo de una significancia irrelevante y el resto tres (3) son de carácter positivo y positivo importante.

3. Fase de Cierre: De los dos (2) impactos identificados, uno (1) es de carácter negativo de una significancia irrelevante y el otro uno (1) es de carácter positivo.

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

Los riesgos ambientales son aquellos factores que favorecen la posibilidad de que el medio experimente un daño. A este respecto, no importa si dicho perjuicio es provocado por el hombre o por la misma naturaleza.

Dentro de estos riesgos ambientales hay dos aspectos que facilitan la definición de su prioridad:

- La frecuencia con la que pueden ocurrir.
- La gravedad de que esto suceda.

Dichos riesgos pueden prevenirse y están clasificados en dos subgrupos: los naturales y los antrópicos.

**Metodología de Evaluación de Riesgos:**

**Evaluación del riesgo:** Para evaluar los riesgos se identificaron los aspectos ambientales y riesgos ocupacionales se identificaron los impactos asociados a estos aspectos y se hizo la evaluación de riesgos utilizando la fórmula:

Riesgo (R) = (K)(P)=(A+B) (C+D)
K=Consecuencia
P=Probabilidad
Dónde:
La Consecuencia (K) = A + B
A= Consecuencia al Ambiente
B= Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa.
Y Probabilidad (P) = C + D
C= Ocurrencia
D= Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo.

- Consecuencia al Ambiente

A=0 No hay impacto
A=1 Impacto mínimo e inmediato remediable
A=2 Daño reversible y a corto plazo
A=3 Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá de la organización (indirecto)
A=4 Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado

- Consecuencia sobre los humanos o bienes de la organización

B=0 No hay riesgo a la salud o la seguridad

B=1 Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
B=2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.
B=3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.
B=4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

- Ocurrencia

C=1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico
C=2 La consecuencia puede ser de un accidente serio o una falta no predecible
C=3 La ocurrencia es posible cuando resulte de un accidente que se puede anticipar o una falta o por condiciones anormales de trabajo.
C=4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.
C=5 Puede ocurrir en condiciones normales

- Frecuenta de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D=1 Rara vez ocurre, pero se puede dar.
D=2 Ocasionalmente, varia veces por año, pero menos de una vez por mes.
D=3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.
D=4 Una vez por día a varias veces por semana.
D=5 Varias veces al día.

***Tabla N°28.*** *Nivel de riesgo – Consecuencia x Probabilidad.*

| ***Nivel de Riesgo, R*** | | *Consecuencia, K* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Muy Baja (1) | Baja (2) | Media (3) | Alta (4) | Muy Alta (5) |
| *Probabilidad, P* | Muy Baja (0) | | | Leve | Leve | Moderado |
| | Baja (1) | | Leve | Leve | | Alto |
| | Media (2) | Leve | Leve | Moderado | Alto | Crítico |
| | Alta (3) | Moderado | | Alto | Crítico | Crítico |
| | Muy Alta (4) | | Alto | | | |

***Tabla N°29.*** *Escala y clasificación de los niveles de riesgo.*

| *Valor* | *Clasificación* |
|---|---|
| 0-16 | Bajo |

| | |
|---|---|
| 17-30 | Moderado |
| 31-56 | Alto |
| 57-80 | Crítico |

***Tabla N°30.*** *Identificación y Valoración de Riesgos Ambientales en cada etapa del proyecto*

| N° | FASE | RIESGO | | Evaluación del Riesgo Riesgo (R) = (K)(P)=(A+B) (C+D) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AMBIENTAL | ANTROPOGÉNICO | Consec. Amb. (A) | Consec. Humana (B) | Ocurrencia (C) | Frecuencia (D) | R |
| 1 | Construcción | Presencia de insectos y otros animales que transmiten enfermedades | ----- | 1 | 1 | 5 | 1 | 12 |
| | | ----- | Incendios/explosiones | 2 | 0 | 3 | 1 | 8 |
| | | Vertidos de aguas residuales | ----- | 2 | 0 | 2 | 1 | 6 |
| | | ----- | Derrame de sustancias peligrosas | 2 | 0 | 3 | 1 | 8 |
| | | ----- | Vertimiento accidental | 2 | 0 | 3 | 1 | 8 |
| | | Inundaciones | ----- | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | | Sismos | ----- | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 2 | Operación | Inundaciones | ----- | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | | Sismos | ----- | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | | ----- | Incendios/explosiones | 2 | 1 | 3 | 1 | 12 |
| 3 | Cierre | Derrame de desechos | ----- | | | | | |

**Fuente:** Elaborado por el equipo consultor.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental para mitigación y prevención de las afectaciones ambientales (negativas) que se generarán con la ejecución del proyecto. Contiene las medidas consideradas por los consultores que deberán realizar el Promotor del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales**, a fin de garantizar la viabilidad ambiental del proyecto. La aplicación correcta de las medidas deberá ser supervisadas por las autoridades competentes: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Municipio de Panamá Oeste y SINAPROC.

Las medidas presentadas en este documento de análisis ambiental serán de obligatorio cumplimiento para el Promotor del Proyecto **Deventer Holding, S.A.,** al igual que las incorporadas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se desarrollará abarcará las fases fundamentales del proyecto.

**A- Plan de Mitigación de los Impactos, Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control**

Incluye las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos identificados en las fases del Proyecto. La finalidad de los diferentes procedimientos o mecanismos utilizados en la selección de las medidas ambientales y sociales son fundamentales para la preservación del entorno natural, de la salud y seguridad de los trabajadores y población en general, para así poder proporcionar un valor asociado a cada alternativa que mida los efectos ambientales. Se incluyen los mecanismos de ejecución para el seguimiento, vigilancia y control ambiental, frecuencia, actividades y responsabilidades para asegurar el cumplimiento de los compromisos que se adquieren. En la **Tabla N°31,** se presenta el plan de manejo ambiental para la etapa de construcción y Operación del proyecto **Estación de Servicio y Locales Comerciales.**

### 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.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las matrices, los impactos de carácter negativo pasan a formar parte del plan de manejo ambiental. Sin embargo, se señala

que se establecerán medidas generales donde se considerarán los impactos que en la evaluación realizada se consideraron como impactos negativos irrelevantes.

**Tabla N°31. Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto**

| Componente Ambiental: Flora | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **1** | **Afectación a la flora del área por la pérdida de la cobertura vegetal** | Para la tala necesaria de los árboles, antes de iniciar el proyecto, se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003. | Previo a la construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Obtener Permiso de tala o poda de los árboles/arbustos según lo indicado en la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005. | Previo a la construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Realizar la tala de las especies de árboles estrictamente requeridas para la ejecución de la obra. | Construcción | Diario |
| | | Obtener el permiso de botadero donde se realizará la disposición de la biomasa vegetal y cumplir con el Plan de Manejo Ambiental del botadero. | Previo a la construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Realizar la correcta disposición de los desechos producto de la tala en el botadero autorizado. | Construcción | Diario |
| | | Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación con especies nativas. | Construcción y Cierre | Mensual |
| | | Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción. | Cierre | Informe de cierre |

| Componente Ambiental: Fauna | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **2** | **Perturbación a la Fauna** | Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre. | Construcción | Mensual |
| | | Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa. | Construcción | Diario |
| | | Incluir en las charlas de capacitación, temas referentes a la conservación de la fauna y recursos naturales, con la finalidad de concienciar a los colaboradores. | Construcción | Mensual |
| | | Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc. | Construcción | Diario |
| | | Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva. | Construcción | Diario / Mensual |
| | | Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería | Construcción | Diario |

| Componente Ambiental: Suelo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **3** | **Contaminación de Suelo por generación de desechos sólidos** | Los desechos generados serán dispuestos en bolsas plásticas y almacenadas en tanques con tapas, para evitar que los animales se acerquen al proyecto en busca de alimentos. | Construcción | Diario |
| | | Colocar tanques de 55 gls. con tapa en cada área de trabajo, en cantidades suficientes y en lugares accesibles para los colaboradores. | Construcción | Diario |
| | | El desecho o material sobrante que no va a ser utilizado deberá ser trasladado al sitio de acopio para luego ser trasladado al botadero autorizado para el proyecto, por lo menos dos veces por semana. | Construcción | Diario / Mensual |
| | | Identificar claramente los recipientes que serán utilizados para desechos sólidos y desechos provenientes de hidrocarburos. | Construcción | Diario |
| | | Gestionar los permisos necesarios ante las autoridades locales para la disposición final los desechos sólidos. | Previo a la construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Capacitar al personal en el manejo de desechos orgánicos. | Construcción | Mensual |
| | | Vigilar que no sean vertidas aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir y llegar al cuerpo de agua. | Construcción | Diario |
| | | Supervisar que no sean vertidas aguas negras ni arrojar residuos sólidos al cuerpo de agua y suelo. | Construcción | Diario |
| | | Los desechos generados serán dispuestos en bolsas plásticas y almacenadas en una tinaquera, para evitar que los animales se acerquen al proyecto en busca de alimentos. | Operación | Diario |

| Componente Ambiental: Suelo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| | | Los desechos serán recolectados por el Sistema de recolección del área. | Operación | Mensual |
| **4** | **Contaminación de Suelo por derrame de hidrocarburo y sustancias químicas** | Establecer un programa de control permanente de mantenimiento del equipo rodante, maquinaria y equipo pesado que sean utilizados, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes. | Construcción | Mensual |
| | | Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los desechos peligrosos mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares. | Construcción | Diario |
| | | Capacitar al personal en el manejo adecuado de hidrocarburos y sus desechos. | Construcción | Mensual |
| | | En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes. | Construcción | Diario |
| | | Presentar evidencias de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los desechos peligrosos y contaminantes a través de un gestor autorizado. | Construcción | Mensual |
| | | Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos. | Construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Cumplir con la Resolución N° DM 0427-2021 del 11 de agosto de 2021. Por la cual se establece el Procedimiento para Comunicar la Ocurrencia de Incidentes y/o accidentes. | Construcción | Mensual |

| Componente Ambiental: Suelo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| | | Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de almacenamiento y despacho, en especial al equipo de contención contra derrame localizado en los tanques y surtidores. | Operación | Mensual |
| | | Contar con una empresa certificada para el manejo adecuado y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos. | Operación | Mensual |
| | | Contar con un personal calificado para la revisión y verificación de los tanques de almacenamiento de combustible. | Operación | Mensual |
| | | Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares. | Operación | Diario |
| | | Los paños absorbentes con aceites, lubricantes o hidrocarburos serán colocados en recipientes herméticos de forma temporal hasta que sean transportados a un sitio de disposición final autorizado, por un gestor autorizado. | Operación | Diario |
| | | Contar con un Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos. | Operación | Previo al inicio del proyecto |
| | | Capacitar al personal periódicamente sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos. | Operación | Mensual |
| | | De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados. | Operación | En caso de requerirse |

| Componente Ambiental: Suelo | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **5** | **Afectación del suelo por erosión** | Establecer trampas de sedimentos para evitar que los materiales, producto de la actividad constructiva, lleguen a las vías pluviales | Construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Cubrir los apilamientos de material particulado, caliche y/o suelo con una lona cobertora. | Construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Obtener el permiso de botadero donde se realizará la disposición de material térreo y constructivo del proyecto y cumplir con el Plan de Manejo Ambiental del botadero. | Previo a la construcción | Al inicio del proyecto |
| | | Realizar la correcta disposición de los material térreo y constructivo en el botadero autorizado. | Construcción | Diario |

| Componente Ambiental: Agua | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **6** | **Contaminación de drenajes por generación de aguas residuales** | Mantener limpios los drenajes existentes (cunetas) para evitar obstrucciones y facilitar la escorrentía natural de las aguas. | Construcción | Diario |
| | | Mantener letrinas portátiles para uso de los trabajadores en el proyecto | Construcción | Diario |
| | | Registro de la limpieza de las letrinas portátiles | Construcción | Semanal |
| | | Realizar mantenimiento del Sistema de Manejo de Aguas Residuales (Tanque séptico). | Operación | Mensual |
| | | Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de los locales de la estación de servicio sean conducidas al sistema de manejo propuesto (tanque séptico). | Operación | Mensual |
| | | Queda prohibido verter aguas contaminadas con aceites y lubricantes a los drenajes pluviales y a cuerpos de agua. | Operación | De por vida |
| **7** | **Alteración de la calidad de agua por sedimentación** | No depositar materiales o desechos u obstáculos que puedan afectar el cauce del cuerpo de agua. | Construcción | Mensual |

| Componente Ambiental: Aire | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **8** | **Afectación de la calidad del aire por partículas suspendidas** | Durante los días secos, aplicar medidas de contención de polvo como riego, preferiblemente con agua no potable. | Construcción | Semanal |
| | | Los camiones que transporten materiales deberán portar lonas protectoras. | Construcción | Diario |
| | | Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto (30 km/h). | Construcción | Diario |
| | | Realizar monitoreo de calidad de aire | Construcción y Cierre | Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA |
| | | Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción (arena, grava y tierra), se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones, al igual que el material excedente de las excavaciones. | Construcción | Diario |
| | | Humedecer las áreas para evitar el levantamiento de polvo en el área. | Construcción | Cuando sea requerido |
| **9** | **Afectación de la calidad del aire por emisión de gases** | Establecer un programa de mantenimiento y sincronización preventiva para todos los vehículos, antes del inicio y periódicamente durante la obra. | Construcción | Mensual |
| | | Se deberá llevar un registro de los mantenimientos de los equipos y camiones de forma periódica, por parte del encargado de estos. | Construcción | Mensual |
| | | Apagar el equipo cuando no se esté utilizando | Construcción | Diario |
| | | No se incinerarán desperdicios en el sitio. | Construcción | Diario |

| Componente Ambiental: Aire | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **10** | **Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones** | Siempre que se pueda, los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos. | Construcción | Diario |
| | | Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 "que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como en ambientes laborales"; Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 "por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales", y con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido". | Construcción | Mensual |
| | | Realizar monitoreo de ruido ambiental | Construcción y Cierre | Según lo que defina la Resolución de aprobación del EsIA |
| | | Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado que se estarán utilizando para la construcción, encendidos durante los periodos de descanso. | Construcción | Diario |
| **11** | **Afectación a la calidad del aire por la generación de olores molestos** | Mantener el área ordenada y limpia. | Construcción | Diario |
| | | No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto | Construcción | Diario |
| | | Evitar mantener acumulación de desechos orgánicos, que puedan producir olores y atraer | Construcción | Diario / Semanal |

| Componente Ambiental: Aire | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| | | animales dentro de la obra. Estos residuos deberán ser trasladados al vertedero autorizado. | | |
| | | Cada frente de trabajo dispondrá de letrinas químicas para el manejo de las aguas residuales producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores. Este servicio se hará a través de una empresa autorizada para este tipo de actividad. El número de letrinas química será de acuerdo con la relación 1-12 trabajadores y se hará los mantenimientos correspondientes con una frecuencia de dos (2) veces por semana. | Construcción | Semanal |
| **12** | **Afectación de la calidad de aire por fugas de combustible** | Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible. | Operación | Diario / Semanal |
| | | No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del Proyecto | Operación | Diario / Semanal |
| | | Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de recuperación de gases y accesorios de los sistemas de almacenamiento y despacho. | Operación | Mensual |
| **13** | **Afectación de la calidad de aire por incendio o explosión** | Mantener en el sitio de trabajo un extintor tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se pudieran producir. | Operación | Diario |
| | | Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de recuperación de gases y accesorios de los sistemas de almacenamiento y despacho. | Operación | Mensual |

| Componente Ambiental: Social | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **14** | **Afectación a los moradores del área** | Mantener un horario de trabajo diurno, a fin de evitar incomodar al máximo a los moradores cercanos al sitio del proyecto. | Construcción | Diario |
| | | Notificar a la comunidad los horarios de trabajo de maquinaria y equipos, así como coordinar con ellos lo referente a los horarios de uso de los desvíos. | Construcción | Semanal |
| | | Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores más cercanos al proyecto. | Construcción/ Operación | Diario |
| | | Se colocarán señales informativas, restrictivas e indicativas para identificación de los transeúntes. | Construcción | Diario |
| | | Mantener registro de quejas y las medidas implementadas para atenderlas. | Construcción | Mensual |
| | | Evitar que el área del proyecto sea generadora de vectores que puedan afectar la salud de los residentes adyacentes al proyecto (Realizar fumigaciones y mantener registro de la ejecución de estas). | Construcción | Trimestral / semestral |
| | | Mantener las áreas circundantes al proyecto limpias y ordenadas. | Construcción | Diario |
| | | Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento para el camión de abastecimiento de combustible. | Operación | Cuando sea requerido |
| **15** | **Afectación de salud de los trabajadores** | Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". | Construcción | Diario |

| Componente Ambiental: Social | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| | | Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes. | Construcción | Diario |
| | | Permitir que los equipos y maquinarias solamente sean operados por trabajadores con experiencia y licencia para este tipo de equipos. | Construcción | Diario |
| | | Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades. | Construcción | Diario |
| | | Mantener en el sitio de trabajo un extintor tipo ABC, para el control de pequeños incendios, que se pudieran producir en el sitio de construcción. | Construcción | Diario |
| | | Registro de capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional. | Construcción | Mensual |
| | | Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas. | Construcción | Diario |
| | | Tomar medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir, se relacionen u ocurran en el curso del trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida que resulte práctico, las causas de los peligros. | Construcción | Diario |
| | | Mantener en el sitio de construcción un botiquín completamente equipado, tal como se señala en el DECRETO EJECUTIVO No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. | Construcción | Diario |

| Componente Ambiental: Social | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| | | Dotar a los trabajadores de todos los implementos de seguridad exigidos por la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, a fin de garantizar la seguridad personal. (Botas, cascos, guantes, tapa oídos, mascarillas y otros). | Construcción | Mensual |
| **16** | **Afectación al Tráfico Vehicular** | Contar con los permisos requeridos para la elaboración del proyecto por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre. | Construcción | Mensual |
| | | Colocar señales de seguridad colectivas a lo largo del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). | Construcción | Diario |
| | | Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes. | Construcción | Diario |
| **17** | **Aumento de la economía local** | Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales. | Previo a la construcción / Construcción | Contrataciones de personal cuando sea requerido |
| **18** | **Generación de Empleos directos e indirectos** | Este impacto es considerado positivo, ya que, con la construcción de la estación de servicio, se dará la generación de mayores beneficios a la comunidad | Operación | De por vida |

| Componente Ambiental: Social | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N°** | **Impacto ambiental** | **Medida de Mitigación y/o prevención** | **Fase de implementación** | **Monitoreo** |
| **19** | **Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles del sector** | Este impacto es considerado positivo, ya que, con la construcción de la estación de servicio, se dará la generación de mayores beneficios a la comunidad | Operación | De por vida |
| **20** | **Aumento en la demanda de bienes y servicios** | Este impacto es considerado positivo, ya que, con la construcción de la estación de servicio, se dará la generación de mayores beneficios a la comunidad | Operación | De por vida |
| **21** | **Cambio Visual** | Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales y/o permitir la regeneración natural. | Construcción /Cierre | Mensual |
| **22** | **Afectación al recurso arqueológico** | Este impacto no se verá afectado, puesto que no se dieron hallazgos arqueológicos en el proyecto. De darse, se deberá coordinar con un arqueológo autorizado para realizar los respectivos rescates. | Construcción | Mensual |

### 9.1.1. Cronograma de ejecución.

Para la ejecución del monitoreo y el seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación recomendadas, se elaboró un cronograma por un periodo de ejecución de 6 meses, ya que ese es el tiempo aproximado para la construcción del proyecto. El mismo contiene las actividades más relevantes desde el punto de vista del equipo consultor:

***Tabla N°32.*** *Cronograma de ejecución de monitoreo y seguimiento de las medidas ambientales*

| Actividad | Meses | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Protección de Flora y fauna | X | X | X | X | X | X |
| Monitorear el manejo de combustible | X | X | X | X | X | X |
| Monitoreo de Polvo | X | X | | | | |
| Relaciones con la comunidad | X | X | X | X | X | X |
| Monitoreo el manejo de desechos | X | X | X | X | X | X |
| Monitoreo del Ruido y calidad de Aire | | | | X* | | |
| Capacitación | X | X | X | X | X | X |
| **Nota:** * Según lo que defina la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental | | | | | | |

***Fuente:*** *Equipo de consultores.*

### 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

El monitoreo ambiental recomendado es responsabilidad del Promotor y Contratista del proyecto y corresponde a variables específicas consideradas importantes por el equipo consultor para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

El objetivo del monitoreo es realizar la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). El promotor del proyecto deberá asignar a una persona encargada de supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas. En la Tabla N°32, se presenta el programa de monitoreo ambiental de cada una de las medidas a implementar durante las diversas etapas del proyecto (Construcción, Operación y Cierre).

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

**9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

El Plan de Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que se presenta como primer punto los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos durante la fase de construcción del Proyecto.

**Objetivos**

- Establecer medidas preventivas que permitan minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto. Cumplir con los requisitos legales relativos a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- Proteger la salud de las personas y la calidad del ambiente en general. Establecer controles sobre los peligros identificados.
- Prevenir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.

**Alcance**

El alcance de este plan corresponde a las actividades descritas en el proyecto. Entre las actividades a ejecutar se pueden mencionar las siguientes:

- Limpieza y desarraigue.
- Construcción de estación de Servicio y locales comerciales.
- Limpieza final
- Operación de estación de servicio y Locales Comerciales.

**Metodología**

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

**Peligros y riesgos asociados a la actividad.**

Una vez analizadas todas las actividades que involucran el proyecto en estudio y el entorno de área, podemos enlistar los peligros y sus riesgos asociados a las actividades

del proyecto. En la Tabla N°33 se presentan los riesgos asociados a las actividades que se ejecutan.

***Tabla N°33.*** *Actividades y Riesgos asociados.*

| NATURALEZA DEL AGENTE | RIESGO IDENTIFICADO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| Físicos | Incendio | La ejecución de trabajos de soldadura, la utilización de hidrocarburos (aceites, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio. |
| | Inundación | Este riesgo producto de las fuertes y constantes precipitaciones que provocan el aumento el caudal del río afectando estructuras y poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado |
| | Sísmico | Este riesgo se presenta cuando, por efecto de la ocurrencia de un sismo o terremoto, se afectan infraestructuras temporales o en construcción, poniendo en riesgo a los trabajadores del sitio afectado. |
| | Atropello | Este tipo de riesgo se da por la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos. |
| | Uso de equipo mecánico | Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizarán durante las distintas etapas del Proyecto y la posibilidad de ocasionar cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas y/o herramientas y las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos. |
| Químicos | Exposición de Productos químicos | La exposición directa al cemento puede provocar silicosis, una enfermedad respiratoria, causada en este caso por la inhalación del polvo de sílice (presente en los agregados para el concreto u hormigón). |

| | | |
|---|---|---|
| | Derrames | Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, ya sea sobre el suelo o en cuerpo hídrico. |
| Biológicos | Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena | Este riesgo podría presentarse en las zonas cubiertas con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte de estos el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación |
| Físico, químico y biológico | Accidentes Laborales | Las actividades de las obras de construcción conllevan la posibilidad de caer de distintos niveles, del mismo nivel, cortaduras, golpes, electrocución, intoxicación, quemadura, muerte, entre otros; por las condiciones de trabajo, el uso de herramientas y equipos, calor, estrés u otros factores que pueden desencadenar lo que agrupamos bajo un accidente laboral. |

***Fuente:*** *elaborado por el Equipo de Consultor.*

**Plan estratégico para la prevención**

Para la prevención de los riesgos identificados se presenta un plan estratégico, basado en las siguientes líneas estratégicas:

❖ Identificación de los peligros asociados a las actividades contempladas en el pliego de cargos del proyecto.

❖ Evaluación de los riesgos.

❖ La comunicación de los peligros y riesgos a todos los actores, considerando su exposición.

❖ La capacitación formal e informal del personal.

❖ Monitoreo de parámetros ocupacionales.

❖ Seguimiento y fiscalización de la implementación de las medidas de prevención.

La estructura organizacional del plan de prevención de riesgos estará organizada en tres niveles siendo los mismos los siguientes:

- Nivel Consultivo: Comité de Seguridad e Higiene como organismo consultivo entre las partes; es decir, trabajadores y empleadores. En este nivel se debe revisar periódicamente la matriz de evaluación de riesgos y la

efectividad de las medidas. De ser necesario para la evaluación, se incorporará la participación de un especialista en el tema de seguridad, salud ocupacional y ambiente. También se evaluará las situaciones que estén afectando la implementación y operatividad del plan de prevención.

- Nivel Gerencial: Este nivel lo conforman los empleadores y serán los encargados de definir la política en materia de prevención de riesgos de la empresa, asignar el presupuesto, establecer y brindar las condiciones administrativas a través de las herramientas de gestión para minimizar los riesgos y controlar los peligros, entre otros.
- Nivel Fiscalizador: Brigada de seguridad, higiene y ambiente para dar seguimiento y garantizar en el campo, la ejecución de las medidas. Esta estará conformada por el supervisor y los encargados de la gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional de la empresa y reportará al nivel gerencial.
- Nivel Ejecutor: Todos los trabajadores, incluyendo de ser el caso a los empleadores, de acuerdo con la naturaleza de la medida.

**Inspecciones**

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, se realizarán inspecciones periódicas (diaria o semanalmente, de acuerdo con la medida) cuyo fin son:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención que se señalan en este plan.
- Eliminación de una situación de peligro, de ser factible.
- Minimizar los riesgos.

La brigada mensualmente aplicará un protocolo de inspección basado en las medidas establecidas en el plan, posterior a la implementación del protocolo, se revisará el grado de cumplimiento y de haber incumplimientos se discutirá a lo interno la causa –raíz de la situación y de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicarán los correctivos necesarios, mismos que se evaluarán para determinar si es necesario o no la implementación de alguna herramienta de gestión ambiental establecida por las autoridades competentes, Ministerio de Ambiente o Caja de Seguro Social (CSS).

Aunado se realizará un reporte al nivel gerencial. Se contará con un programa de inspección y se documentarán las mismas.

**Programas de comunicación de riesgos**

Se debe comunicar a los trabajadores los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos e identificarlos. La comunicación se realizará al inicio durante la inducción de personal contratado y mediante jornadas anuales; las áreas donde se identifiquen peligros deben ser rotuladas para advertir de los mismos.

La información marco que se desarrollará en el programa de comunicación estarán basadas en lo siguiente:

- Peligros y riesgos
- Las hojas de seguridad de los productos utilizados.
- Las etiquetas, todo debe estar rotulado en español
- Señales.
- Medidas de prevención. Es importante que el capataz señale dentro de las instrucciones los peligros y riesgos y las medidas de cómo prevenirlos.

**Medidas preventivas generales**

En la Tabla N°28, se presentan las medidas de prevención asociadas a los diferentes riesgos, que deben ser aplicadas por los trabajadores de acuerdo con el grado de responsabilidad y a las funciones que realizan.

***Tabla N°34.*** *Plan de Prevención de Riesgos.*

| **Medidas de Preventivas - Incendio** |
|---|
| • Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.<br>• Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles.<br>• Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.<br>• Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.<br>• Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.<br>• Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio Prohibir fumar en los sitios de trabajo.<br>• Proveer extintores tipo ABC en los vehículos o maquinarias.<br>• Tener señalizado las rutas de evacuación con su punto de reunión. |
| **Medidas de Preventivas - Inundación/sismo** |
| • No interrumpir el flujo de las aguas.<br>• Mantener un Plan de Evacuación.<br>• Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.<br>• Requerir para trabajos en ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.<br>• En caso de obstrucción, remover el elemento que obstaculice el libre flujo de las aguas.<br>• No reducir las dimensiones requeridas para la sección del cauce.<br>• Estar alerta a los niveles de los ríos.<br>• Revisar el estado de los taludes, la formación de cárcavas u otra evidencia de inestabilidad.<br>• Mantener operativos los drenajes en las áreas con pendientes para la conducción controlada de las aguas a sitios específicos.<br>• En caso de sismo alejarse de objetos eléctrico o que puedan caerse. Comunicar a los trabajadores las áreas propensas a inundación próximas al área de proyecto.<br>• Disponer de botiquín de primeros auxilios<br>• Contar permanentemente con un vehículo en el sitio de trabajo que pueda transportar un trabajador hacia sitio de atención medica en caso de urgencia. |

| **Medidas de Preventivas - Accidentes Laborales/atropello** |
|---|
| • Protegerse durante eventos de lluvia fuerte dentro del campamento que se habilite para el proyecto.<br>• Suspender labores durante lluvias fuertes o tormentas.<br>• Solicitar al personal caminar con precaución.<br>• Exigir el uso del calzado adecuado.<br>• Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.<br>• No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 30 km/hr.<br>• Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.<br>• Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos de acuerdo a los lineamientos de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos.<br>• Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s.<br>• Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos.<br>• Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. Delimitación de zonas de seguridad.<br>• Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.<br>• Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.<br>• Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.<br>• Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas.<br>• Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.<br>• Garantizar que los trabajos de soldadura puntuales se realicen en lugares bien ventilados. Antes de comenzar el trabajo, comprobar que los equipos eléctricos y el instrumental, se encuentran en perfectas condiciones de uso.<br>• Utilizar gafas, guantes, botas y mandil impermeable.<br>• Disponer de botiquín de primeros auxilios |

| **Medidas de Preventivas - Derrames** |
|---|
| • Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas.<br>• Brindar un adecuado mantenimiento al equipo utilizado en el suministro y abastecimiento de combustible y lubricantes para evitar fugas innecesarias.<br>• En lo posible, evitar hacer el mantenimiento de vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto. En los casos en que sea estrictamente necesario, se deben tomar en cuenta todas las medidas preventivas para evitar y/o contener derrames (uso de bandejas de contención y paños absorbentes, entre otros).<br>• Almacenar los productos químicos en tinas de contención.<br>• Prohibir la práctica de almacenar sustancias químicas líquidas en recipientes fuera de las tinas y a la intemperie.<br>• Utilizar dispositivos para ayudar al trasiego seguro del combustible como embudos u otros. |
| **Medidas de Preventivas - Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena** |
| • Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.<br>• No utilizar perfumes o sustancias con olor que atraigan a los insectos.<br>• No acumular desechos en el proyecto ni poner alimentos a los animales. |

***Fuente:*** *elaborado por el equipo consultor.*

A continuación, se enlistan medidas preventivas generales que todo proyecto debe contemplar, es decir que son transversales en el desarrollo de sus diversas etapas:

- Cumplir con el libro II Riesgos Profesionales del Código de Trabajo.
- Mantener las áreas señalizadas indicando y limpias.
- Contar con un compendio de las hojas de seguridad en español en el área de ejecución del proyecto, para su consulta permanente.
- Disponer los residuos o desechos lejos de los cuerpos de agua.
- Contar con extintores en los frentes de trabajo, almacén y en los equipos.
- Brindar un área para la higiene del trabajador, la cual deberá estar dotada de sanitarios portátiles (etapa de construcción).
- Realizar el monitoreo de los parámetros ambientales y ocupacionales.
- Cumplir con las Normas de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y las de salud ocupacional y ambiental que cuente el MINSA.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios, se puede tomar de referencia el contenido mínimo establecido por la CSS para el sector de construcción.

- Contar con procedimientos escritos de trabajo seguro, principalmente, para trabajo en altura, limpieza de las áreas, tala, entre otros.

**Capacitación de personal**

El personal que laborará en el proyecto debe ser capacitado en temas de seguridad, higiene y salud ocupacional de acuerdo con los riesgos a los cuales éste expuesto, en los temas señalados en las medidas.

Los supervisores y los capataces se deben capacitar en: interpretación de la hoja de seguridad, uso de extintores, primeros auxilios, manejo de químicos, normas de seguridad y ambiente, análisis de trabajo seguro, señalización, uso y mantenimiento del equipo de protección personal, entre otras de las capacitaciones que se señalaron como medidas en el plan. La capacitación será dictada por profesionales idóneos en la materia, preferiblemente en el área de proyecto, en lenguaje sencillo y de forma práctica, en los casos que se amerite. La inducción se debe documentar con un resumen de las ponencias o del tema expuesto, firmas de los participantes y del instructor, fechas de las capacitaciones, duración y fotografías

El plan de prevención debe ser revisado anualmente y en caso de darse una contingencia o que se susciten varios incidentes, se evaluarán todos los aspectos del plan relacionados a los mismos. Si se incorpora una actividad nueva o una modificación, no contemplada originalmente en este plan, se deberá hacer una revisión integral o complementar la información necesaria.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### 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)

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### 9.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias comprende una serie de acciones que permiten dar una respuesta inmediata y eficaz a cualquier situación de emergencia con el objeto de prevenir impactos a los receptores que pueden ser el factor humano, la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente en general.

**Objetivos**

- Definir los lineamientos y procedimientos oportunos para responder efectivamente ante una contingencia.
- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento contingente, de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, personal de obra y la población local.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante las distintas fases del proyecto.

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o al agua.

**Organización**

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción del sistema de abastecimiento de agua potable, para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener informado al representante regional del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Salud al tanto de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos. Los principales componentes del Plan son los siguientes:

1. Objetivos;
2. Prioridades de actuación;
3. Establecimiento de responsabilidades;
4. Coordinación con las autoridades locales
5. Lista de Contactos;
6. Planes de acción frente a emergencia;

7. Medidas de respuesta a emergencias;
8. Equipos y materiales para el control de emergencias;
9. Revisiones y actualizaciones del Plan de Contingencias;

**Prioridades de actuación**

Dado que las sustancias que potencialmente pueden derramarse tienen efecto sobre las personas, la propiedad y el medio ambiente en general, es necesario establecer un orden de prioridades cuando existan riesgos múltiples. Las acciones del plan atienden el siguiente orden de prioridades:

1. Protección de vidas humanas;
2. Protección de asentamientos humanos (comunidades); cuando así se amerite;
3. Protección de contaminación de cuerpos de aguas (ríos, quebradas, canales, etc.);
4. Protección de contaminación en áreas de vida silvestre.

**Responsabilidades**

El Contratista es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias; donde deberá velar por la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan. En este contexto, se debe nombrar a un Gerente, el Coordinador de emergencia, Encargado de la obra y la brigada de emergencia. Estas personas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, así como la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo. A continuación, se presenta un resumen de sus responsabilidades:

a. Gerente Es el encargado de tomar decisiones, designar al coordinador de emergencias y los recursos necesarios.

b. Coordinador de emergencias Es el profesional con conocimiento y experiencia encargado para la ejecución de las siguientes funciones:

- Velar porque se cuente con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.

- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesaria su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de este.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, elaborar el reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Garantizar que se encuentren en el sitio, en forma accesible y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

c. Encargado de la obra Asiste, coordina con el coordinador de emergencias y participa en la revisión del plan de contingencia, elaboración del presupuesto, en la elaboración de informes y la implementación del plan de contingencia. Por lo que debe estar capacitado, en los temas relativos a las contingencias asociadas, a las actividades de la empresa.

d. Brigada de emergencia: Son las personas encargadas de atender las contingencias para las cuales está capacitada y cuente con los insumos necesarios. Seguir las instrucciones del coordinador de emergencias

**Coordinación con las autoridades locales**

A continuación, se presenta la lista de autoridades que no deben faltar dentro del Plan de Contingencias, la cual está acompañada de los teléfonos en caso de que ocurra alguna emergencia

***Tabla N°35.*** Números de emergencia de las Autoridades Locales

| Contacto | Teléfono |
|---|---|
| Sistema Único de Manejo de Emergencias | 911 |
| Cuerpo de Bomberos | +507 512-6182 |
| Cruz Roja | +507 315-1388 |
| Sistema Nacional de Protección civil (SINAPROC) | +507 520-4429 |
| Policía Nacional | +507 511-9519 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores.*

**Planes de acción frente a emergencia**

El Plan de Acción para Emergencias, detalla las medidas generales a implementar, y el orden de actuación frente a las emergencias relacionadas con los riesgos que se identificaron en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. A continuación, se presenta los pasos generales a seguir una vez se presenta alguna de las emergencias identificadas. (Ver Tabla N°36. Acciones de contingencia ante los riegos identificados)

**Equipos e insumos**

A continuación se enlistan los principales equipos e insumos que deben estar disponibles en el proyecto para atender una emergencia : botiquín de primeros auxilios, equipo de comunicación, equipo de protección personal para actividades de limpieza (guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección), extintores portátiles, cilindros de extinción con espuma, barreras flotantes de contención para derrames mayores, booms y pads absorbentes, productos de limpieza para derrames pequeños de combustibles, palas, machetes y picos, bolsas plásticas grandes, linternas, materiales absorbentes (paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados), equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen reempaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.

***Tabla N°36.*** *Accciones de contigencia ante los riesgos identificados.*

| RIESGO IDENTIFICADO | MEDIDAS DE CONTINGENCIA |
|---|---|
| Incendio | • Establecer foco del incendio y mantener personal entrenado para sofocar el incendio y en caso de no poder llamar a los bomberos. Suspender el suministro en caso de combustible (si aplica).<br>• Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.<br>• Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.<br>• Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato.<br>• Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación.<br>• Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio. |

| RIESGO IDENTIFICADO | MEDIDAS DE CONTINGENCIA |
|---|---|
| | • Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.<br>• Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias.<br>• En ningún momento se debe arriesgar la vida, por lo que de no poder controlar el incendio deben dirigirse a sitios seguro y esperar por la asistencia externa |
| Inundación/ Sísmico | •Inmediatamente se identifica una situación de emergencia, se procede a informar al Supervisor del área quien se dirige al sitio del incidente.<br>•El personal debe poner en práctica las indicaciones recibidas durante la capacitación sobre el Plan de Contingencias, se procede a evacuar el área<br>•Una vez el Supervisor evalúa la situación, en caso de inundaciones se procede a organizar al personal para las labores de construcción de diques y terraplenes. Al mismo tiempo, se procede con la extracción del agua en los sitios de trabajo, utilizando motobombas.<br>•En aquellos casos en los cuales el Supervisor determina que se encuentran frente a una situación no manejable, se procede a llamar al administrador o encargado de seguridad, quién realizará el siguiente procedimiento:<br>• -Coordina con el Sistema Nacional de Protección Civil su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.<br>• -Espera la llegada de la ayuda externa y la dirige al sitio afectado.<br>• -Superada la emergencia, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades correspondientes |
| Accidentes Laborales | •El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor y al encargado de primeros auxilios.<br>•Se procede a buscar el botiquín de primeros auxilios y brindar los cuidados que requiera el accidentado.<br>•El encargado de primeros auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad de:<br>o Traslado del afectado a un centro médico especializado;<br>o No movilizar al afectado y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado<br>•En aquellos casos que exista la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordina con el administrador o encargado de salud ocupacional el traslado de la persona afectada. En aquellos casos en los cuales el accidente sea por causas de alguna sustancia química se asegurará que se suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.<br>•Superada la emergencia, el administrador o el coordinador de emergencia, con la asistencia del encargado de primeros auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite a las Autoridades competentes.<br>•El administrador o el encargado de seguridad se asegura que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos. |

| RIESGO IDENTIFICADO | MEDIDAS DE CONTINGENCIA |
|---|---|
| Derrames | • Inmediatamente es detectado un caso de emergencia, el personal debe informar al Supervisor de la Sección. El Supervisor se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes. Se moviliza al personal hacia sitios seguros.<br>• Una vez que el Supervisor se encuentre en el área, evaluará la situación para determinar si es posible atender el derrame con los recursos internos y procede a:<br>• Controlar inmediatamente la fuente de derrame.<br>• Solicitar el traslado al sitio del derrame, de extintores de incendios.<br>• En caso de ser necesario coordina la contención del derrame mediante el uso de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente<br>•El supervisor notifica al coordinador de emergencia del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.<br>• El coordinador de emergencia procede de la siguiente forma:<br>o Sobre la base de la magnitud del incidente, se evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.<br>o Elabora el reporte correspondiente y lo remite a las autoridades competentes.<br>o Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.<br>• Se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos. En el caso de los derrames de combustibles, es importante tener en cuenta que una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del absorbente y suelo contaminado deben realizarse en los sitios autorizados al Contratista como botaderos, en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se deben tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación previo a su depósito. |

***Fuente:*** *Equipo de Consultores.*

**Evaluación post evento**

Posterior al evento se debe realizar una evaluación de lo actuado y de las causas que dieron origen al mismo. El informe deberá incluir: el número de personas afectadas y las que participaron en la respuesta, la cantidad de equipos necesarios, obstáculos, manejo de desechos peligrosos (en caso de que aplique), nombres de los que participaron en la atención a la contingencia, impactos ambientales, equipos utilizados, costos, conclusiones y recomendaciones de modificaciones (si aplica) u otra.

En el caso de accidentados se debe también, realizar el reporte oficial a la CSS, en un periodo de 48 horas, mediante el formato de reporte de accidentes de esta institución.

## 9.7 Plan de Cierre

El Plan de Cierre se implementa luego del tiempo de vida útil del Proyecto o cuando se decida abandonar el Proyecto por alguna razón, aunque no se tiene previsto ni a corto ni largo plazo el abandono. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto tendrían que detenerse o abandonarse, el promotor se compromete a ejecutar un plan de Cierre, a remover todo material que genere desecho y a dejar las áreas limpias.

**Objetivo**

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

**Plan de cierre una vez terminada la Construcción**

Una vez terminen las actividades de construcción la empresa Contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del sitio. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- **a-** Revegetar las áreas desnudas.
- **b-** Recolectar cualquier tipo de desecho que se encuentre en los dominios de la obra.
- **c-** Remover todo equipo o maquinaria deteriorada del sitio de trabajo.
- **d-** Desconectar los sistemas de servicios básicos provisionales instalados (agua y energía eléctrica), en caso de que se hayan realizado.

Al momento del cierre de las actividades constructivas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberá aplicar el Promotor:

a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción).

c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
d. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
e. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
f. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
g. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
h. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
i. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

**Presentación de un informe de cierre**

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del promotor del proyecto.

**Plan de Cierre de operaciones**

Con el propósito de evitar las posibles fuentes de contaminación ambiental, el abandono total de las instalaciones del Proyecto deberá realizarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que no podrán ser removidas y permanecerán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes; en caso de

encontrarse, éstas deberán ser evacuadas, tratadas y almacenadas en zonas predeterminadas para evitar posibles daños al medio ambiente.

- Todos los residuos biodegradables deberán ser tratados de acuerdo con las instrucciones que se indicarán en un manual de procedimientos de manipulación, almacenamiento y disposición final; asimismo, las zonas contaminadas por derrames o efluentes se deberán recuperar y adecuar su utilización en el futuro de acuerdo a las actividades económicas del lugar.
- Las poblaciones aledañas, de ser requerido, deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

**Transporte de materiales y equipos:** Una vez retiradas las instalaciones, se procederá a transportar en vehículos apropiados, los materiales y equipos hasta los almacenes de la empresa o reubicación de estos a otro lugar donde pueden ser empleados. El transporte de equipos y materiales se realizará tomando en cuenta la máxima seguridad que el caso amerite.

**Aspectos de seguridad:** Se observarán los Planes de Prevención de Riesgos y de Contingencias desarrollados para el proyecto y se implementarán las siguientes medidas adicionales de seguridad durante las actividades del Plan de Cierre:

**Restauración de áreas intervenidas:** Una de las actividades de cierre, es la restauración de las áreas intervenidas, que así lo requieran, para lo cual es necesario realizar una evaluación de las condiciones existentes para determinar si es requerido proceder a una restauración. En caso de ser requerido se realizará el reacondicionamiento de los suelos, que consiste en devolver a la superficie de la tierra su condición natural original al momento de la intervención o a su uso deseado y aprobado.

Para la restauración de las áreas donde esto sea requerido, se deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y que tendrá que ser planificado considerando además el uso final del terreno. Se deberá considerar los aspectos que aseguren la preparación del terreno para que pueda recibir una cobertura vegetal en caso de ser posible, con un adecuado drenaje, protección de la erosión, limpieza y arreglo de la superficie del terreno.

El trabajo de restauración debe incluir actividades de descompactación de las áreas intervenidas, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos en casos necesarios, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

Posteriormente, se deberá realizar la revegetación de las áreas críticas. Debido a las condiciones locales, en general se fomentará y cuidará el progreso de la revegetación natural.

Como última actividad de la restauración de las áreas intervenidas, se realizará la limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.

**Programa de seguimiento después de abandono definitivo**

Se deberá realizar durante y después de la implementación de todas las actividades descritas del Plan de Cierre, el seguimiento y monitoreo para comprobar la efectividad de los trabajos de abandono definitivo.

Consecuentemente, el encargado ambiental del proyecto implementará un Programa de Seguimiento para monitorear periódicamente el progreso de las actividades de restauración y reportar sobre cualquier deficiencia para que se apliquen las medidas correctivas y/o complementarias necesarias.

Los ítems que se deberán monitorear son los siguientes:

- Estado de obras de control de erosión (de haberse realizado).
- Seguimiento a la restauración de todas las áreas que fueron intervenidas por el proyecto.
- Verificar el retiro de todo tipo de materiales y equipos de las áreas intervenidas.
- Verificar que todo el suelo contaminado por las obras del proyecto haya sido removido del área y sustituido por material de cantera en buenas condiciones, conformándose el área hasta condiciones de relieve similares a las originales.

Durante la fase de cierre/abandono del proyecto, el personal asignado, deberá reportar directamente a la Gerencia del proyecto del Promotor sobre estos aspectos y ejecutar las medidas necesarias que éste disponga para garantizar el desarrollo adecuado de las áreas restauradas. Deberá llevarse a cabo una Auditoría de cierre de tercera parte, con el correspondiente Informe de Auditoría que deberá ser presentado y aprobado por el Ministerio de Ambiente.

### 9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### 9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### 9.9 Costos de la gestión ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas de mitigación son responsabilidad del Promotor del proyecto, los recursos económicos necesarios para la aplicación de las medidas de mitigación del proyecto deberán ser incluidos en el costo del proyecto.

Estos costos variarán en función de las contrataciones que se realicen para su implementación. Las estimaciones son indicativos o aproximaciones de los costos

mensuales que pudieran alcanzar cada una de las medidas a tomar. A continuación, se describen los estimados de costo de la aplicación de las medidas para el proyecto.

Cabe señalar, que esta estimación se realizó tomando en consideración las medidas más relevantes y que esta cifra puede ser mayor o menor. Lo importante que la Promotora y el contratista no debe escatimar recursos económicos a fin de garantizar el buen manejo y la viabilidad ambientales del proyecto.

***Tabla N°37.*** *Desglose de los costos de las medidas de mitigación.*

| Gestión Ambiental | Costo de Mitigación |
|---|---|
| Calidad del Aire y ruido | B/. 900.00 |
| Suelos | B/. 2,000.00 |
| Flora | B/. 1.000.00 |
| Capacitación Ambiental | B/. 500.00 |
| Señalización | B/. 600.00 |
| Desechos Sólidos | B/. 1,600.00 |
| Desechos (Heces y Orina) | B/. 800.00 |
| Otras medidas | B/. 1,500.00 |
| **Total** | B/. 8,900.00 |

***Fuente:*** *Equipo de consultores.*

La estimación de los costos totales por la aplicación de las medidas de mitigación para la etapa de construcción de la estación de combustible y locales comerciales es de **B/. 8,900.00.**

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

Este punto no aplica para Estudios de impacto ambiental categoría I.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

**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.**

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

# 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.

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

---

**11.0 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.**

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

| Nombre | Responsabilidades | Firma |
|---|---|---|
| Ing. Rosa Luque<br>IRC-043-2009 | Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Descripción Biológica, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental. | |
| Ing. Diana Caballero<br>DEIA-IRC-033-2021 | Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental. Participación Ciudadana. | |
| Ing. Karlah Abigail Ruiz Mudarra<br>Cédula: 9-737-590 | Personal de Apoyo. Descripción del proyecto, Identificación de impactos, aplicación de encuestas, volanteo. | Karlah Ruiz M. |

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

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: 01 MAR 2024

TESTIGO TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez culminado el análisis ambiental del proyecto de **Estación de Servicio y Locales Comerciales**, hemos llegado a las conclusiones y recomendaciones siguientes:

**a. Conclusiones:**

- El Proyecto, que se pretende desarrollar se encuentra dentro de la lista taxativa del artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1, y su ejecución podría ocasionar impactos ambientales negativos no significativos que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Ante esta situación, se justifica su categorización como un EsIA Categoría I.
- A corto plazo, durante la construcción de la obra se generarán fuentes de empleo directa e indirectamente, para los habitantes del lugar.
- Es de suma importancia que la comunidad ha percibido este proyecto como positivo, y ello está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde los entrevistados aceptan el desarrollo del proyecto, ya que ayudará de cierta manera a limpiar el área y a generar empleos.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), que se manifestarán durante la ejecución de los trabajos de construcción de estación de servicio y locales comerciales, demuestra un balance positivo que redundará en beneficios directos e indirectos a los residentes de las comunidades asentadas, brindando un lugar para desarrollo social.
- La aplicación de medidas de mitigación y control, coadyuvarán a minimizar los impactos negativos no significativos, que surjan durante la ejecución de los trabajos de construcción.
- Les corresponde a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MOP, MINSA, MITRADEL, CSS y Municipio de Panamá Oeste, supervisar y monitorear el cumplimiento de las medidas recomendadas en el EsIA.

**B- Recomendaciones:**

Las recomendaciones que se presentan están dirigidas principalmente al Promotor del proyecto y tiene la intención de que su aplicación contribuya a garantizar el éxito del proyecto desde el punto vista ambiental.

A continuación, nuestras recomendaciones:

- Implementar las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para este proyecto.
- Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación desarrollados para el proyecto.
- Atender las inquietudes de los moradores.
- El Promotor debe solicitar a las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente), los permisos que sean necesarios para la construcción y operación del proyecto y a su vez cumplir con los requisitos solicitados.
- El Promotor deberá establecer una estrecha coordinación con el Ministerio de Ambiente y las autoridades locales, con la finalidad de proteger el ambiente circundante.

## 13. BIBLIOGRAFÍA

- **Censos Nacionales de Población y Vivienda**, Contraloría General de la República de Panamá. 2023.
- **Panamá en Cifras,** Contraloría General de la República de Panamá.
- **Código Sanitario**, 1947.
- **Ley No.41 de 1 de julio de 1998**. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023** del Ministerio de Economía y Finanzas. Reglamentación del Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- **Leyes, Decretos y Normas**, relacionadas con el Tratamiento de Aguas Residuales y Contaminación de la república de Panamá.
- **Leyes y Normas**, del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Ambiente.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá.
- Entrevistas con residentes de las comunidades del corregimiento de Villa Carmen.

# 14. ANEXOS

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

# Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

## Certificado de Paz y Salvo

## Nº 235766

| Fecha de Emisión: | 25 | 03 | 2024 | Fecha de Validez: | 24 | 04 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (día / mes / año) | | | | (día / mes / año) | | |

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

**DEVENTER HOLDING, S.A.**

Representante Legal:

**MIGUEL ESTEBAN NASSER B.**

Inscrita

| Tomo | Folio | Asiento | Rollo |
|---|---|---|---|
| | | | 2440820 |
| **Ficha** | **Imagen** | **Documento** | **Finca** |
| 810814 | 1 | | |

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

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

# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

**No.** 74703

### Información General

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hemos Recibido De | DEVENTER HOLDING, S.A. / 2440820-1-810814 | Fecha del Recibo | 2024-3-25 |
| Administración Regional | Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste | Guía / P. Aprov. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | Contado |
| Efectivo / Cheque | | No. de Cheque | |
| | Transferencia | | B/. 353.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | **B/. 353.00** |

### Detalle de las Actividades

| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1.3.2.1 | Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoria I | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |
| | | | | **Monto Total** | **B/. 353.00** |

### Observaciones

PAZ Y SALVO Y ESTUDIO AMBIENTAL CATEGORIA I TRANF-1619842881

| Día | Mes | Año | Hora |
|---|---|---|---|
| 25 | 03 | 2024 | 12:24:49 PM |

Firma

Nombre del Cajero Karen Otero

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

**14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

Panamá, 21 de marzo de 2024

Ingeniero
Eduardo Araúz
**Director Regional**
**Dirección Regional de Panamá Oeste**
**Ministerio de Ambiente**
E. S. D.

**Estimado Ingeniero Araúz:**

Por este medio solicito el ingreso a evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto **"ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES",** cuyo promotor es la empresa Deventer Holding, S.A., sociedad anónima registrada en (mercantil) con folio N°810814 (S) desde el 6 de agosto de 2013, cuyo Representante Legal es el Señor Miguel Esteban Nasser Bahaia, varón, salvadoreño, con pasaporte N°C00805681.

El proyecto se ubicará en la finca Folio Real N°93836, código de ubicación 8211, corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, con una superficie inicial de 6,037 $m^2$ 97 $dm^2$. Esta Finca es propiedad de la empresa Promotora. Es preciso indicar, que se contempla el uso de toda el área de la finca (6,037.97) $m^2$ para el desarrollo del proyecto, el cual consiste en la construcción de una estación de servicio con cuatro (4) surtidores de 3 productos cada uno (gasolina 91, gasolina 95 y diésel) y una (1) surtidora de alto flujo, tres (3) tanques soterrados para el almacenamiento de los tres (3) productos de combustible (10,000 gls cada uno), construcción de dos (2) locales comerciales, dos (2) tanques de gas de 120 galones, oficina, caseta de cobro, cuarto eléctrico y de compresor, vestidor, baños, planta eléctrica, tinaquera, estacionamientos y área libre. Para el tratamiento de las aguas residuales se utilizará tanque séptico con pozo ciego y líneas de percolación.

El documento que presentamos contiene_____páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponden al contenido mínimo establecido en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023: Índice; Resumen ejecutivo; Introducción; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos y categorización del Estudio de Impacto Ambiental; Plan de manejo ambiental (PMA); Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía y Anexos. La Persona de contacto es: Ing. Rafael Martínez, número de teléfono: 6480-8071, correo electrónico: iapsa.rmic@gmail.com, Domicilio: Calle Manuel Prestán, local #1, La Chorrera, Panamá Oeste, página web: N/A.

Este estudio fue elaborado por la Ing. Rosa Luque, con número de registro de consultor IRC 043-2009 y la Ing. Diana Caballero con número de registro de consultor DEIA-IRC-033-2021, ambos con residencia en la provincia de Panamá. El teléfono de contacto es 392-6514 y 6387-9269.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (un original y copia) y documento digital (dos copias en CD).

Sin más por el momento,

Atentamente,

Miguel Esteban Nasser Bahaia
**Pasaporte:** C00805681
**Representante Legal**
**Deventer Holding, S.A.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

**CERTIFICO**

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

Panamá: 25 MAR 2024

TESTIGO TESTIGO

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.03.20 11:42:04 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

114933/2024 (0) DE FECHA 03/20/2024

QUE LA SOCIEDAD

DEVENTER HOLDING S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 810814 (S) DESDE EL MARTES, 6 DE AGOSTO DE 2013
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JOSE EUGENIO SILVA RITTER
SUSCRIPTOR: DIANETH ISABEL MATOS DE OSPINO
DIRECTOR / PRESIDENTE: MIGUEL ESTEBAN NASSER BAHAIA
DIRECTOR / SECRETARIO: MIGUEL FRANCISCO NASSER BUKELE
DIRECTOR / TESORERO: JOSE MANUEL IGLESIAS IRAHETA
AGENTE RESIDENTE: CUBIAS & FUNG ABOGADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EJERCIDA POR MIGUEL ESTEBAN NASER BAHAIA O MIGUEL FRANCISCO NASSER BUKELE DE MANERA INDIVIDUAL O INDISTINTA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (US$10,000.00), MONEDA LEGAL DELOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (US$100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EXPEDIDAS SOLO EN FORMA NOMINATIVA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 20 DE MARZO DE 2024A LAS 11:34 A. M..**
**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404521714**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: ABDFB02B-46AD-4895-9EFB-4A3478905682
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**Anexo 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.**

**Anexo 14.4.1. En caso 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.**

## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2023.11.23 13:46:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

# CERTIFICADO DE PROPIEDAD

**DATOS DE LA SOLICITUD**
ENTRADA 470819/2023 (0) DE FECHA 11/22/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) CAPIRA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8211, FOLIO REAL Nº 93836 (F)
UBICADO EN CORREGIMIENTO VILLA CARMEN, DISTRITO CAPIRA, PROVINCIA PANAMÁ.
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6037 m² 97 dm²
VALOR REGISTRADO: B/.452,847.80 ----- NÚMERO DE PLANO: 82-51216
LINDEROS Y MEDIDAS: PARTIENDO DEL MONUMENTO INDICATIVO DEL KM CUARENTA Y SIETE (47) DE LA CARRETERA INTERAMERICANA SE MIDEN TRESCIENTOS OCHENTA METROS (380MTS.) EN DIRECCIÓN NORTE Y POR EL BORDE DERECHO DE LA MISMA PARA LLEGAR AL PUNTO CUATRO (4) DEL POLÍGONO Y QUE SERÁ EL PUNTO DE PARTIDA PARA LA DESCRIPCIÓN. DE ESTE PUNTO CON RUMBO NORTE NUEVE GRADOS VEINTISÉIS MINUTOS TREINTA SEGUNDOS ESTE SE MIDEN TREINTA Y CUATRO METROS CON OCHENTA Y SIETE CENTÍMETROS (34.87MTS) PARA LLEGAR AL PUNTO NÚMERO CINCO (5), DE AQUÍ CON RUMBO NORTE DIEZ GRADOS TREINTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE Y DISTANCIA DE VEINTINUEVE METROS CON CERO DOS CENTÍMETROS (29.02MTS) SE LLEGA AL PUNTO NÚMERO UNO (1), DE ESTA POSICIÓN CON RUMBO SUR SESENTA Y CINCO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE Y DISTANCIA DE CIENTO CINCO METROS CON VEINTICINCO CENTÍMETROS (105.25MTS) LOCALIZAMOS EL PUNTO NUMERO DOS (2). DE ESTE PUNTO CON RUMBO SUR VEINTICUATRO QUINCE MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE SE MIDEN SESENTA Y UN METROS CON NOVENTA CENTÍMETROS (61.90MTS) Y SE LLEGA AL PUNTO NÚMERO TRES (3). DE AQUÍ EN DIRECCIÓN NORTE SESENTA Y CINCO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE Y DISTANCIA DE OCHENTA Y NUEVE METROS CON CINCUENTA CENTÍMETROS (89.50MTS) SE LLEGA AL PUNTO NÚMERO CUATRO (4) QUE FUE EL PUNTO DE PARTIDA. ---- LINDEROS: POR EL NORTE:, COLINDA CON RESTO DE LA FINCA DE LA FINCA DEL CUAL SE SEGREGA, PROPIEDAD DEL SEÑOR OMAR ELIECER QUINTERO; POR EL SUR: COLINDA CON RESTO DE LA FINCA DE LA CUAL SE SEGREGA, PROPIEDAD DEL SEÑOR OMAR ELIECER QUINTERO; POR EL ESTE: COLINDA CON RESTO DE LA FINCA DE LA CUAL SE SEGREGA, PROPIEDAD DEL SEÑOR OMAR ELIECER QUINTERO Y POR EL OESTE: COLINDA CON CARRETERA INTERAMERICANA

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

DEVENTER HOLDING S.A. (RUC 2440820-1-810814) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS VIGENTES A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

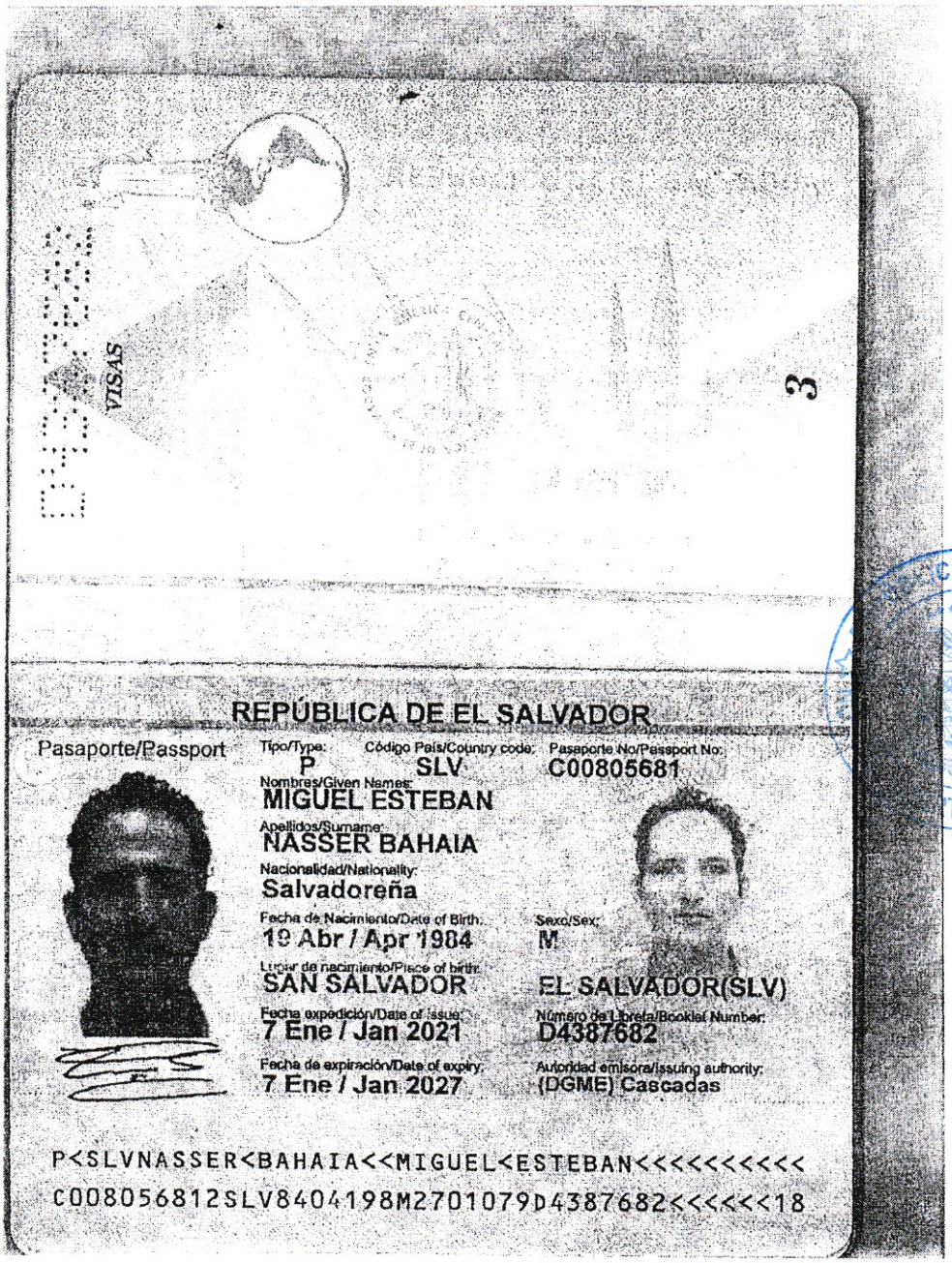
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE NOVIEMBRE DE 2023 1:43 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404349139**

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CA034FA3-5DB8-4097-9717-39DDEB715BC6
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



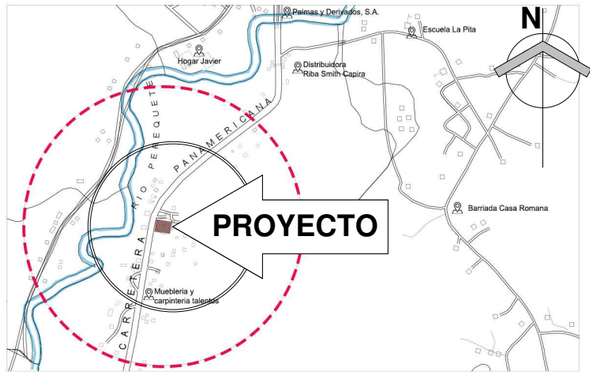

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 25 MAR 2024

**Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo**
Notaria Pública Cuarta

**Anexo 14.5 Planos del Proyecto.**




## 2 Localización Regional
1 : 10000

Nota:
1. El proyecto no requiere sistema de rociadores
2. El proyecto contará con sistema de alarma contra incendio
3. El proyecto no requiere sistema de conexiones de manguera de incendio
4. El proyecto tiene dos tanques de gas de 120 galones cada uno.
5. El proyecto contará con cuarto de generador electrico (Planta Eléctrica), cuarto de compresor, cuarto eléctrico.

**PROPIEDAD DE:**
**DEVENTER HOLDING S.A.**

MIGUEL ESTEBAN NASSER BAHAIA
C00805681
**REPRESENTANTE LEGAL**

**FIRMA:**

_____

DATOS DEL LOTE

| | |
|---|---|
| **NUMERO DE FINCA:** | 93836 |
| **COD. UBIC:** | 8211 |
| **ROLLO:** | |
| **ASIENTO:** | |

### CUADRO DE AREAS

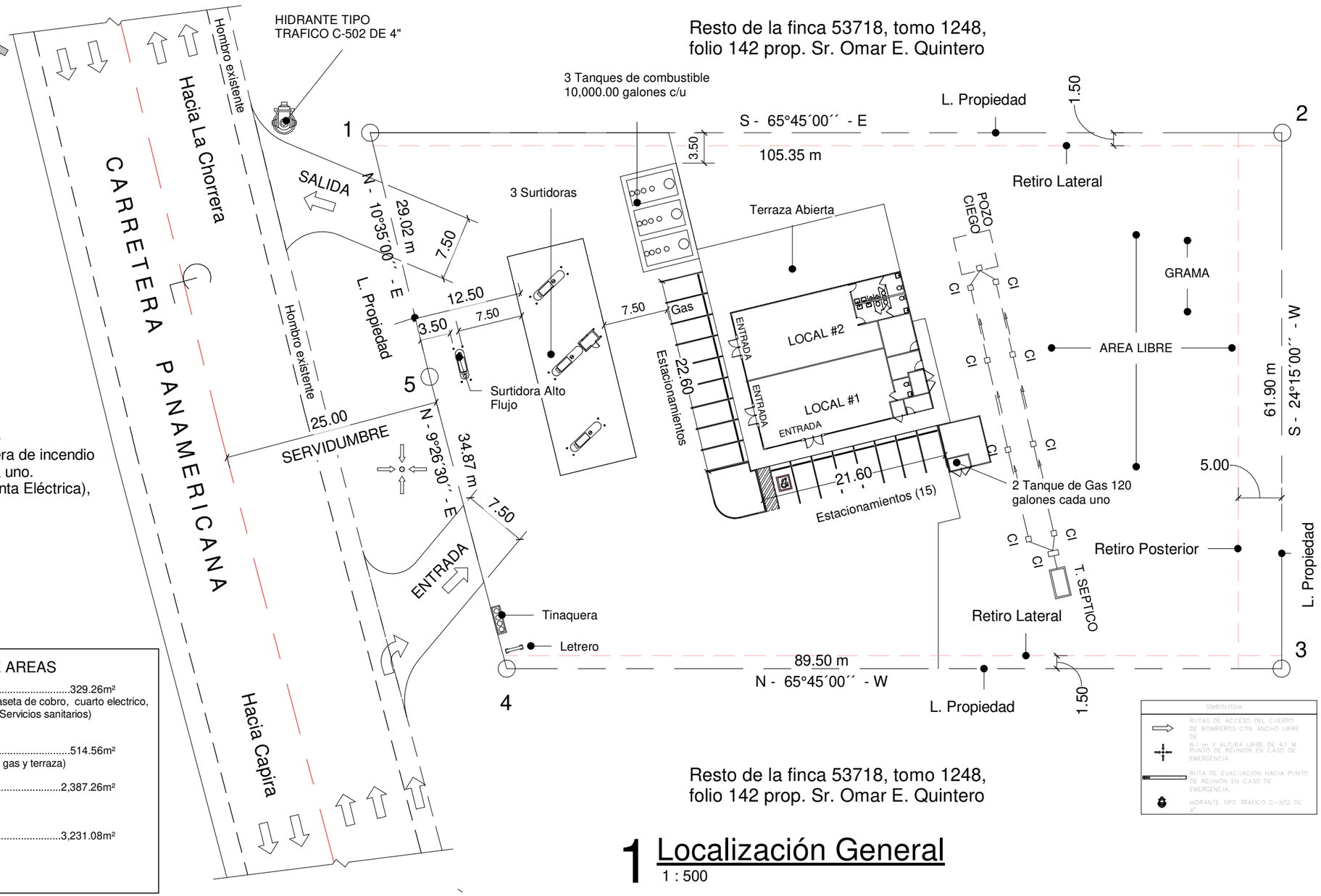
**AREA CERRADA:** .....329.26m²
(2 Locales comercial, oficina, caseta de cobro, cuarto electrico, cuarto compresor, vestidores y Servicios sanitarios)

**AREA ABIERTA TECHADA:** .....514.56m²
(Canopy,surtidoras, tanques de gas y terraza)

**AREA ABIERTA :** .....2,387.26m²
(Estacionamientos y rodadura)

**ÁREA TOTAL :** .....3,231.08m²

AREA DE LOTE: 6,037.97 m2
Area libre =2,806.89m2 (46%)



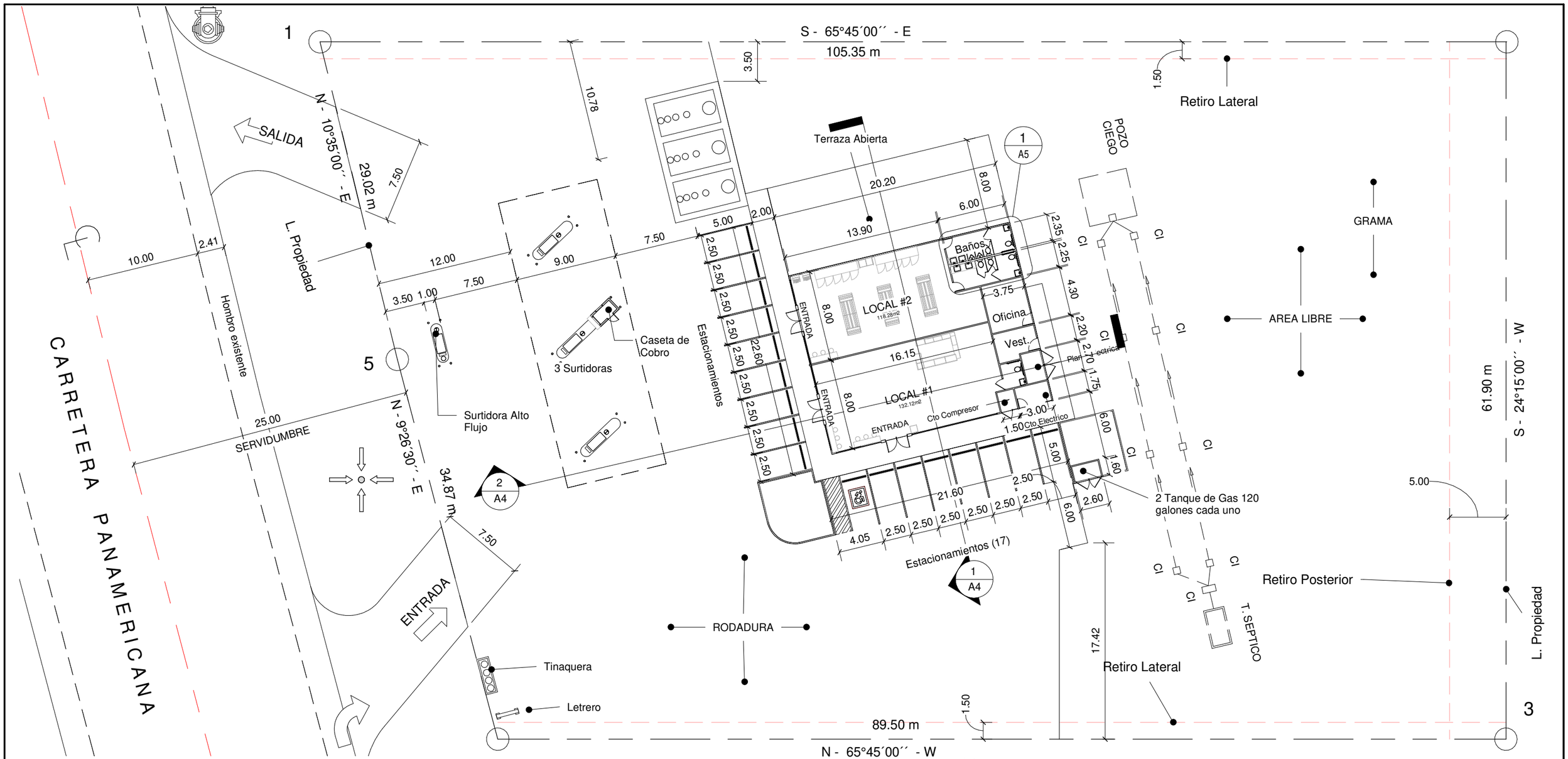

Resto de la finca 53718, tomo 1248, folio 142 prop. Sr. Omar E. Quintero

## 1 Localización General
1 : 500

IAPSA Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.

**DISEÑO:** Juan Pablo Erazo

| PROYECTO: | PROPIEDAD DE: | UBICADO EN: | CÓDIGO DE LA HOJA: | CONTENIDO DE LA HOJA: | FECHA: | ESCALA: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estación de servicio y locales comerciales | Deventer Holding S.A. | Carretera Panamericana. Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia Panamá Oeste | A1 | Localización | Noviembre 2023 | E:As indicated |




# 1 Planta Arquitectónica

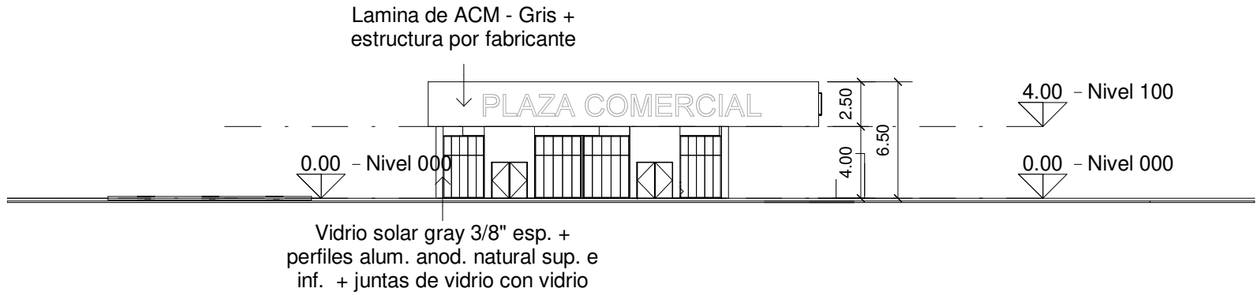
1 : 333

Nota:
1. El proyecto no requiere sistema de rociadores
2. El proyecto contará con sistema de alarma contra incendio
3. El proyecto no requiere sistema de conexiones de manguera de incendio
4. El proyecto tiene dos tanques de gas de 120 galones cada uno.
5. El proyecto contará con cuarto de generador electrico (Planta Eléctrica), cuarto de compresor, cuarto eléctrico.

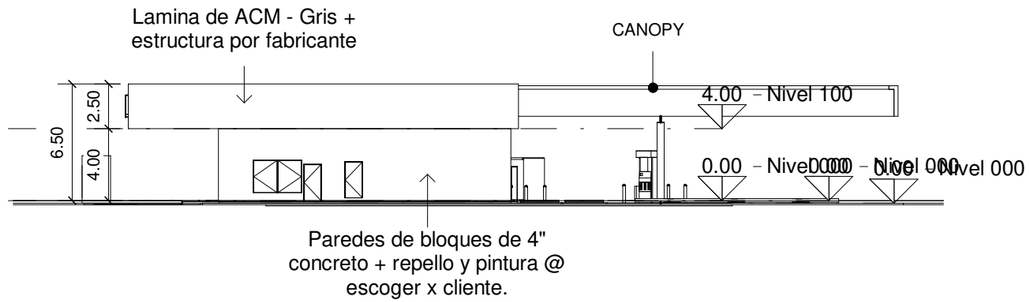
IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.

**DISEÑO:** Juan Pablo Erazo

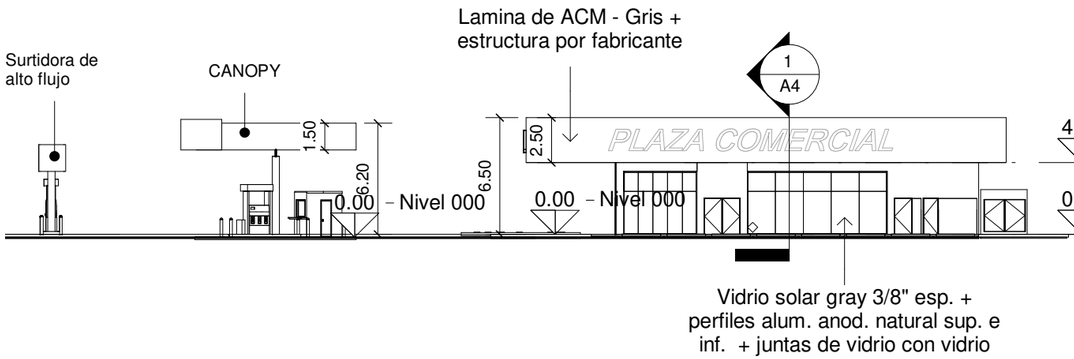
| PROYECTO: | PROPIEDAD DE: | UBICADO EN: | CÓDIGO DE LA HOJA: | CONTENIDO DE LA HOJA: | FECHA: | ESCALA: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estación de servicio y locales comerciales | Deventer Holding S.A. | Carretera Panamericana. Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia Panamá Oeste | A2 | Arquitectura | Noviembre 2023 | E:1 : 333 |



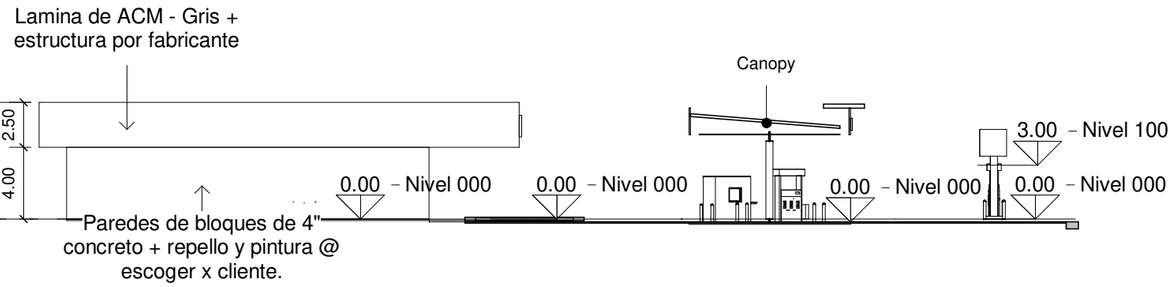

# 1 Elevación Frontal
1 : 333




# 4 Elevación Posterior
1 : 333

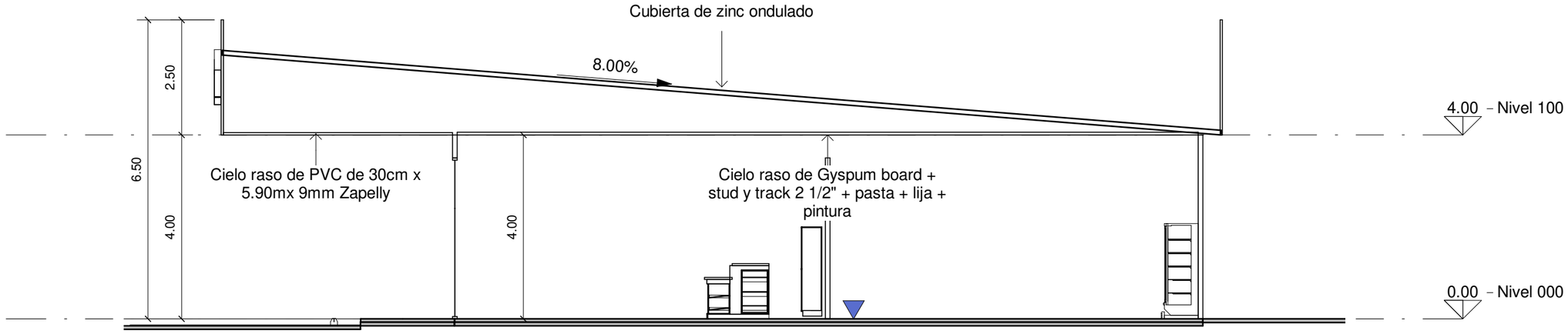



# 2 Elevación L. Derecha
1 : 333



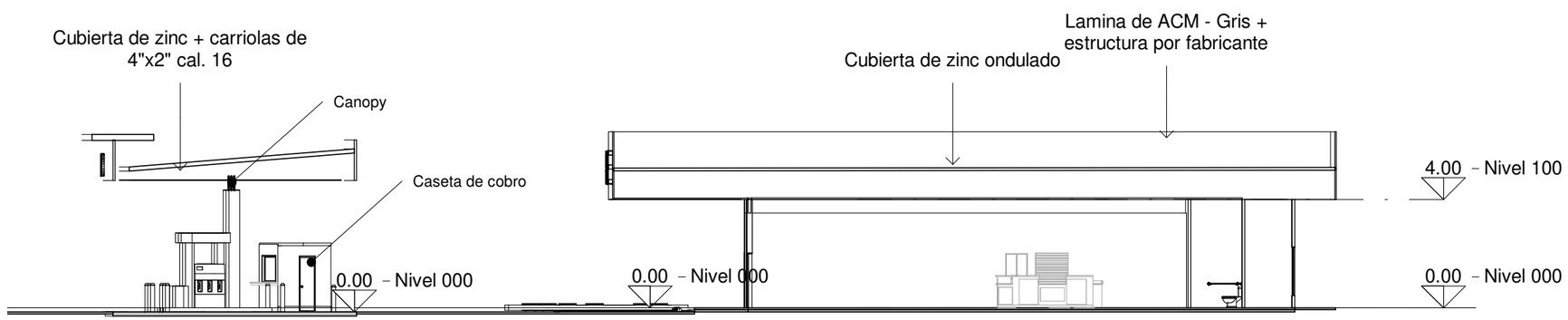

# 3 Elevación L. Izquierda
1 : 333

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IAPSA Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A. | DISEÑO: Juan Pablo Erazo | PROYECTO: Estación de servicio y locales comerciales | PROPIEDAD DE: Deventer Holding S.A. | UBICADO EN: Carretera Panamericana. Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia Panamá Oeste | CÓDIGO DE LA HOJA: A3 | CONTENIDO DE LA HOJA: Elevaciones | FECHA: Noviembre 2023 | ESCALA: E:1 : 333 |




# 1 Sección Transversal

1 : 100

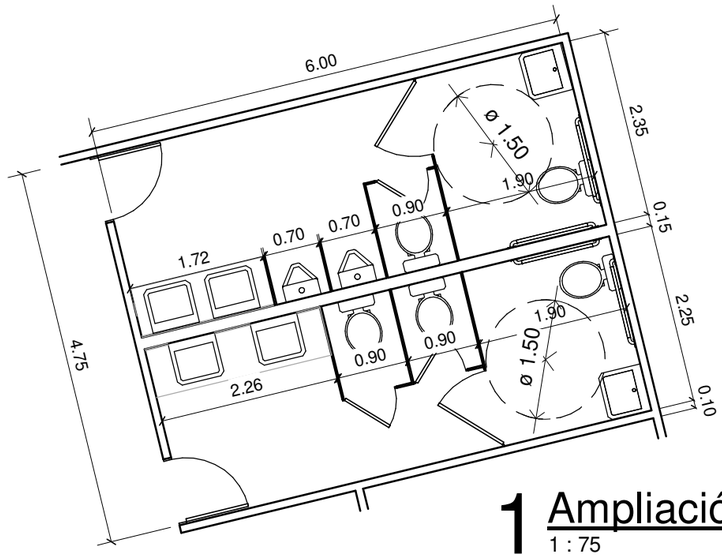



# 2 Sección Longitudinal

1 : 200

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IAPSA Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A. | DISEÑO: Juan Pablo Erazo | PROYECTO: Estación de servicio y locales comerciales | PROPIEDAD DE: Deventer Holding S.A. | UBICADO EN: Carretera Panamericana. Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia Panamá Oeste | CÓDIGO DE LA HOJA: A4 | CONTENIDO DE LA HOJA: Secciones | FECHA: Noviembre 2023 | ESCALA: E:As indicated |



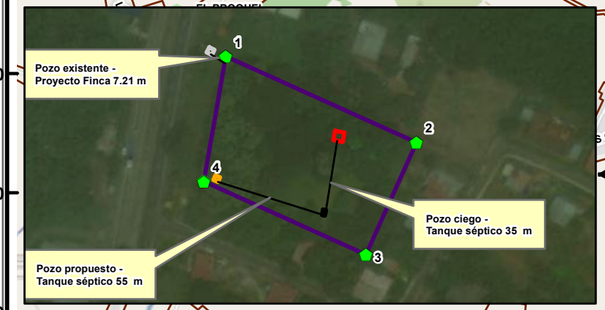

1 Ampliación Baños
1 : 75




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IAPSA Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A. | DISEÑO: Juan Pablo Erazo | PROYECTO: Estación de servicio y locales comerciales | PROPIEDAD DE: Deventer Holding S.A. | UBICADO EN: Carretera Panamericana. Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia Panamá Oeste | CÓDIGO DE LA HOJA: A5 | CONTENIDO DE LA HOJA: Renders | FECHA: Noviembre 2023 | ESCALA: E:1 : 75 |

**Anexo 14.6 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto en escala 1:50,000.**

UBICACION GEOGRÁFICA 1:50,000 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES
PROMOTOR : DEVENTER HOLDING S.A.
UBICACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, DISTRITO DE CAPIRA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN.






## Leyenda

- Vértices
- Pozo Ciego
- Tanque Séptico
- Pozo Existente
- Pozo Propuesto
- Proyecto
- Lugares poblados

N
W E
S

**1:50,000**

Metros
0 500 1,000

Datum wgs84

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 | PROYECTO |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 | PROYECTO |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 | PROYECTO |
| 4 | 625455.6 | 974794 | PROYECTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625457.1 | 974859 | POZO EXISTENTE |
| 2 | 625459.7 | 974857.8 | POZO EXISTENTE |
| 3 | 625461 | 974860.3 | POZO EXISTENTE |
| 4 | 625458.4 | 974861.6 | POZO EXISTENTE |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625460.4 | 974794.8 | POZO PROPUESTO |
| 2 | 625462.7 | 974793.8 | POZO PROPUESTO |
| 3 | 625463.8 | 974796.1 | POZO PROPUESTO |
| 4 | 625461.5 | 974797.1 | POZO PROPUESTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625520.85 | 974814.889 | POZO CIEGO |
| 2 | 625525.511 | 974813.974 | POZO CIEGO |
| 3 | 625526.425 | 974818.635 | POZO CIEGO |
| 4 | 625521.764 | 974819.55 | POZO CIEGO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625515.1 | 974777.2 | TANQUE SEPTICO |
| 2 | 625516.6 | 974776.9 | TANQUE SEPTICO |
| 3 | 625517.1 | 974779.5 | TANQUE SEPTICO |
| 4 | 625515.6 | 974779.8 | TANQUE SEPTICO |

**Mapa Regional**



**Anexo 14.7 Certificación No. 077-2023-SGO-PO- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

**Nota No. 77-2023 SGO-PO**

La Chorrera, 27 de noviembre de 2023

Arquitecto
**JUAN PABLO ERAZO**
E. S. M.

Estimado Arquitecto:

Sirvan estas líneas para extenderles nuestros más sinceros deseos de éxitos en sus labores diarias, a la vez se le informa, que en respuesta a la nota donde solicita certificación de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado para la Finca con Folio Real N°93836, código de ubicación 8211, propiedad de Deventer Holding, S. A., ubicado en la Carretera Panamericana, corregimiento de Villa Carmen, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste, se le informa lo siguiente:

> "El proyecto se encuentra ubicado fuera del área de influencia de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado administrados por el IDAAN, por lo que el promotor deberá diseñar, construir y operar sus propios sistemas de acuerdo a las Normas y Reglamentos existentes".

Agradeciendo de antemano su atención a la presente nota, quedo atenta a sus comentarios a través de este medio o a los teléfonos 346-1774 / 75 / 76, 6674-5050 (Marta Albarracín), o al correo electrónico malbarracin@idaan.gob.pa.

Atentamente,

**Ing. Marta Albarracín**
**Director Provincial**
**Panamá Oeste**

*MA // eon...*

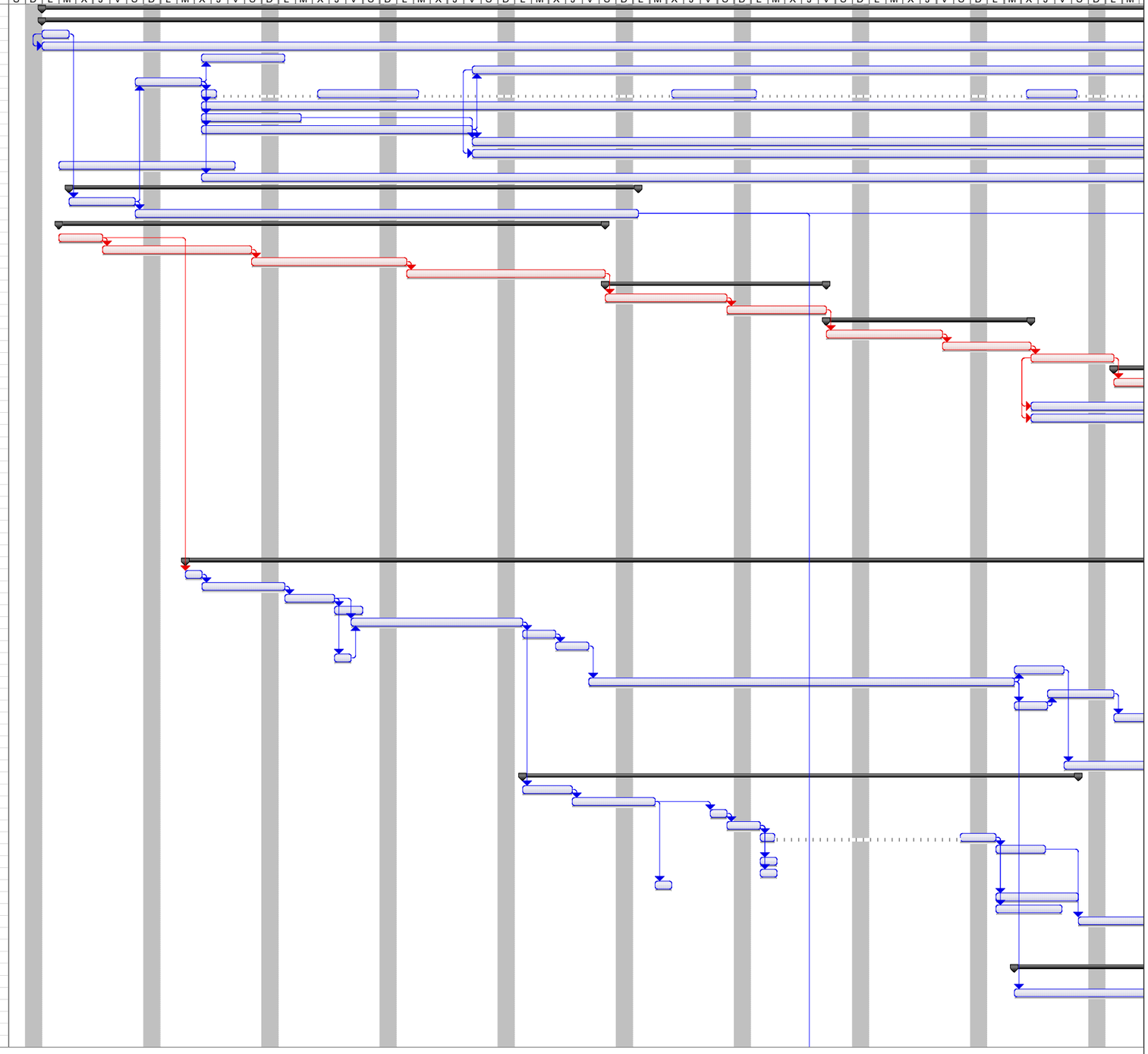
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES
REPUBLICA DE PANAMÁ
PANAMÁ OESTE

*www.idaan.gob.pa*

**Anexo 14.8 Cronograma del Proyecto.**

CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO
Y EDIFICIO DE DOS NIVELES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | % completado | Predecesoras |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Estación De Servicio** | **190.06 días** | **lun 05/27/24** | **vie 12/20/24** | **0%** | |
| 2 | **Preliminares** | **189 días** | **lun 05/27/24** | **jue 12/19/24** | **0%** | |
| 3 | Letrero de EIA y Residente | 2 días | lun 05/27/24 | mar 05/28/24 | 0% | |
| 4 | Vigilancia 24 horas | 189 días | lun 05/27/24 | jue 12/19/24 | 0% | 3CC |
| 5 | Caseta temporal para personal / Almacén | 4 días | mié 06/05/24 | lun 06/10/24 | 0% | 7 |
| 6 | Oficina de campo | 155 días | vie 06/21/24 | lun 12/09/24 | 0% | 11 |
| 7 | Construcción de cerca temporal | 3 días | sáb 06/01/24 | mié 06/05/24 | 0% | 17 |
| 8 | Topografía | 60 días | mié 06/05/24 | lun 12/09/24 | 0% | 7 |
| 9 | Baño portátil | 180 días | mié 06/05/24 | jue 12/19/24 | 0% | 7 |
| 10 | Instalación de agua temporal | 5 días | mié 06/05/24 | mar 06/11/24 | 0% | 7 |
| 11 | Instalación eléctrica temporal | 15 días | mié 06/05/24 | vie 06/21/24 | 0% | 7 |
| 12 | Gastos de luz, agua, etc. | 165 días | vie 06/21/24 | jue 12/19/24 | 0% | 11;10 |
| 13 | Encargado de seguridad y salud ocupacional | 165 días | vie 06/21/24 | jue 12/19/24 | 0% | 6CC |
| 14 | Plan de seguridad | 10 días | mar 05/28/24 | vie 06/07/24 | 0% | |
| 15 | Contenedor móvil de desechos | 180 días | mié 06/05/24 | jue 12/19/24 | 0% | 7 |
| 16 | **Desmonte - mov. de tierra - drenaje perimetral** | **30 días** | **mar 05/28/24** | **lun 07/01/24** | **0%** | |
| 17 | Limpieza de capa vegetal y tala de arboles | 4 días | mar 05/28/24 | sáb 06/01/24 | 0% | 3 |
| 18 | Movimiento de tierra | 26 días | sáb 06/01/24 | lun 07/01/24 | 0% | 17 |
| 19 | **Cimiento de Locales** | **30 días** | **mar 05/28/24** | **sáb 06/29/24** | **0%** | |
| 20 | Excavación | 3 días | mar 05/28/24 | jue 05/30/24 | 0% | |
| 21 | Zapatas | 8 días | jue 05/30/24 | sáb 06/08/24 | 0% | 20 |
| 22 | Pedestales | 8 días | sáb 06/08/24 | lun 06/17/24 | 0% | 21 |
| 23 | Vigas sísmicas | 11 días | lun 06/17/24 | sáb 06/29/24 | 0% | 22 |
| 24 | **Estructura de Locales** | **12 días** | **sáb 06/29/24** | **vie 07/12/24** | **0%** | |
| 25 | Platos y columnas metálicas | 7 días | sáb 06/29/24 | sáb 07/06/24 | 0% | 23 |
| 26 | Vigas metálicas | 5 días | sáb 07/06/24 | vie 07/12/24 | 0% | 25 |
| 27 | **Cubierta de Locales** | **11 días** | **vie 07/12/24** | **mié 07/24/24** | **0%** | |
| 28 | Carriolas | 6 días | vie 07/12/24 | vie 07/19/24 | 0% | 26 |
| 29 | Techo y canal | 5 días | vie 07/19/24 | mié 07/24/24 | 0% | 28 |
| 30 | Piso | 4 días | mié 07/24/24 | lun 07/29/24 | 0% | 29 |
| 31 | **Paredes Locales** | **41 días** | **lun 07/29/24** | **jue 09/12/24** | **0%** | |
| 32 | Bloque y repello | 35 días | lun 07/29/24 | jue 09/05/24 | 0% | 30 |
| 33 | Mochetas, filos, dinteles y alfeizar | 6 días | jue 09/05/24 | jue 09/12/24 | 0% | 32 |
| 34 | Plomería de Locales | 44 días | mié 07/24/24 | sáb 12/14/24 | 0% | 30CC |
| 35 | Electricidad de Locales | 45 días | mié 07/24/24 | vie 12/13/24 | 0% | 30CC |
| 36 | **Acabados de Locales** | **6 días** | **jue 09/12/24** | **mié 09/18/24** | **0%** | |
| 37 | Pisos | 4 días | jue 09/12/24 | lun 09/16/24 | 0% | 33 |
| 38 | Paredes | 2 días | mar 09/17/24 | mié 09/18/24 | 0% | 37 |
| 39 | Puertas | 5 días | mié 09/18/24 | mar 09/24/24 | 0% | 38 |
| 40 | Ventanas | 2 días | mié 09/18/24 | vie 09/20/24 | 0% | 38 |
| 41 | Cielo Raso | 4 días | vie 09/20/24 | mié 09/25/24 | 0% | 40 |
| 42 | Fachada de Locales | 26 días | mié 09/25/24 | mié 10/23/24 | 0% | 41 |
| 43 | Pintura de Locales | 3 días | jue 10/24/24 | sáb 10/26/24 | 0% | 42 |
| 44 | **Plomería General** | **3 días** | **mié 11/27/24** | **vie 11/29/24** | **0%** | |
| 45 | Hidrante de 4" | 2 días | mié 11/27/24 | vie 11/29/24 | 0% | 82 |
| 46 | Tanque de reserva de 2500 Galones | 3 días | mié 11/27/24 | vie 11/29/24 | 0% | 82 |
| 47 | **Canopy** | **120 días** | **mar 06/04/24** | **lun 10/14/24** | **0%** | |
| 48 | Excavación | 1 día | mar 06/04/24 | mié 06/05/24 | 0% | 20FC+4 días |
| 49 | Zapatas | 4 días | mié 06/05/24 | lun 06/10/24 | 0% | 48 |
| 50 | Pedestales con pernos de anclaje | 3 días | lun 06/10/24 | jue 06/13/24 | 0% | 49 |
| 51 | Vigas Sísmicas | 2 días | jue 06/13/24 | vie 06/14/24 | 0% | 50 |
| 52 | Columna circular de acero de 16"Φ por 3/8" de espesor. | 9 días | vie 06/14/24 | lun 06/24/24 | 0% | 55;50 |
| 53 | Vigas WF10x22 | 2 días | lun 06/24/24 | mié 06/26/24 | 0% | 52 |
| 54 | Vigas WF8x24 | 2 días | mié 06/26/24 | vie 06/28/24 | 0% | 53 |
| 55 | Plato de 24"x24"x1" | 1 día | jue 06/13/24 | vie 06/14/24 | 0% | 50 |
| 56 | Tensores de 5/8" | 3 días | mar 07/23/24 | vie 07/26/24 | 0% | 57 |
| 57 | Doble carriolas 2"x6"cal.16 | 23 días | vie 06/28/24 | mar 07/23/24 | 0% | 54 |
| 58 | Laminas de zinc ondulado esmaltado cal. 24 | 3 días | jue 07/25/24 | lun 07/29/24 | 0% | 59 |
| 59 | Canal pluvial calibre 18 y bajantes de 4"Φ | 2 días | mar 07/23/24 | jue 07/25/24 | 0% | 57 |
| 60 | Alineadores de 1/2"Ø | 2 días | lun 07/29/24 | mié 07/31/24 | 0% | 58 |
| 61 | Estructura de fascia (3"x1.5" cal. 16) perimetral de 0.90 | 27 días | mié 07/31/24 | jue 08/29/24 | 0% | 60 |
| 62 | Construcción de isleta con tubos de acero de protección | 6 días | sáb 10/05/24 | vie 10/11/24 | 0% | 82CC+12 días |
| 63 | Pintura de isletas y de elementos de protección | 2 días | vie 10/11/24 | lun 10/14/24 | 0% | 62 |
| 64 | Sum. e inst. de C.R. de laminas tipo Pazco cal. 26 | 5 días | vie 07/26/24 | jue 08/01/24 | 0% | 56 |
| 65 | **Fosa de Tanques** | **30.63 días** | **lun 06/24/24** | **sáb 07/27/24** | **0%** | |
| 66 | Excavación (incluye viajes para botar) | 3 días | lun 06/24/24 | jue 06/27/24 | 0% | 52 |
| 67 | Bases para tanques de 0.60x0.50 (4 vigas) | 4 días | jue 06/27/24 | mar 07/02/24 | 0% | 66 |
| 68 | Sum. De tanques de doble pared de 10,000 gal. | 1 día | vie 07/05/24 | sáb 07/06/24 | 0% | 67FC+4 días |
| 69 | Instalación de tanques | 1 día | sáb 07/06/24 | lun 07/08/24 | 0% | 68 |
| 70 | Llenado y extracción de agua | 2 días | lun 07/08/24 | lun 07/22/24 | 0% | 69 |
| 71 | Relleno de fosa con polvillo | 3 días | lun 07/22/24 | jue 07/25/24 | 0% | 70 |
| 72 | Fosa de monitoreo | 1 día | lun 07/08/24 | mar 07/09/24 | 0% | 69 |
| 73 | Accesorios para anclaje de tanques | 1 día | lun 07/08/24 | mar 07/09/24 | 0% | 69 |
| 74 | Sum. E inst. De geotextil no tejido y geomalla | 1 día | mar 07/02/24 | mié 07/03/24 | 0% | 67 |
| 75 | Calibración de tanques | 5 días | lun 07/22/24 | sáb 07/27/24 | 0% | 70 |
| 76 | Bombas sumergibles-accesorios para tanques | 4 días | lun 07/22/24 | vie 07/26/24 | 0% | 70 |
| 77 | Tuberías de ventilación | 4 días | sáb 07/27/24 | jue 08/01/24 | 0% | 71FC+2 días |
| 78 | Pedestal para ventilación | 3 días | jue 08/01/24 | sáb 08/03/24 | 0% | 77 |
| 79 | Tubería de conducción de combustible | 6 días | sáb 08/03/24 | sáb 08/10/24 | 0% | 78 |
| 80 | Dispensadoras de combustible | 3 días | sáb 08/10/24 | mié 08/14/24 | 0% | 79 |
| 81 | **Pavimento** | **131 días** | **mar 07/23/24** | **sáb 12/14/24** | **0%** | |
| 82 | Pavimento general | 60 días | sáb 09/21/24 | mié 11/27/24 | 0% | 84 |
| 83 | Colocación y Comp. De tosca | 20 días | mar 07/23/24 | mié 08/14/24 | 0% | 57 |
| 84 | Colocación y Comp. De Capa base | 35 días | mié 08/14/24 | sáb 09/21/24 | 0% | 83 |
| 85 | Construcción de cordones pintados | 9 días | mié 11/27/24 | vie 12/06/24 | 0% | 82 |
| 86 | Señalización vial vertical y horizontal | 5 días | vie 12/06/24 | jue 12/12/24 | 0% | 85 |
| 87 | Sum. e instalación de topes | 2 días | jue 12/12/24 | sáb 12/14/24 | 0% | 86 |

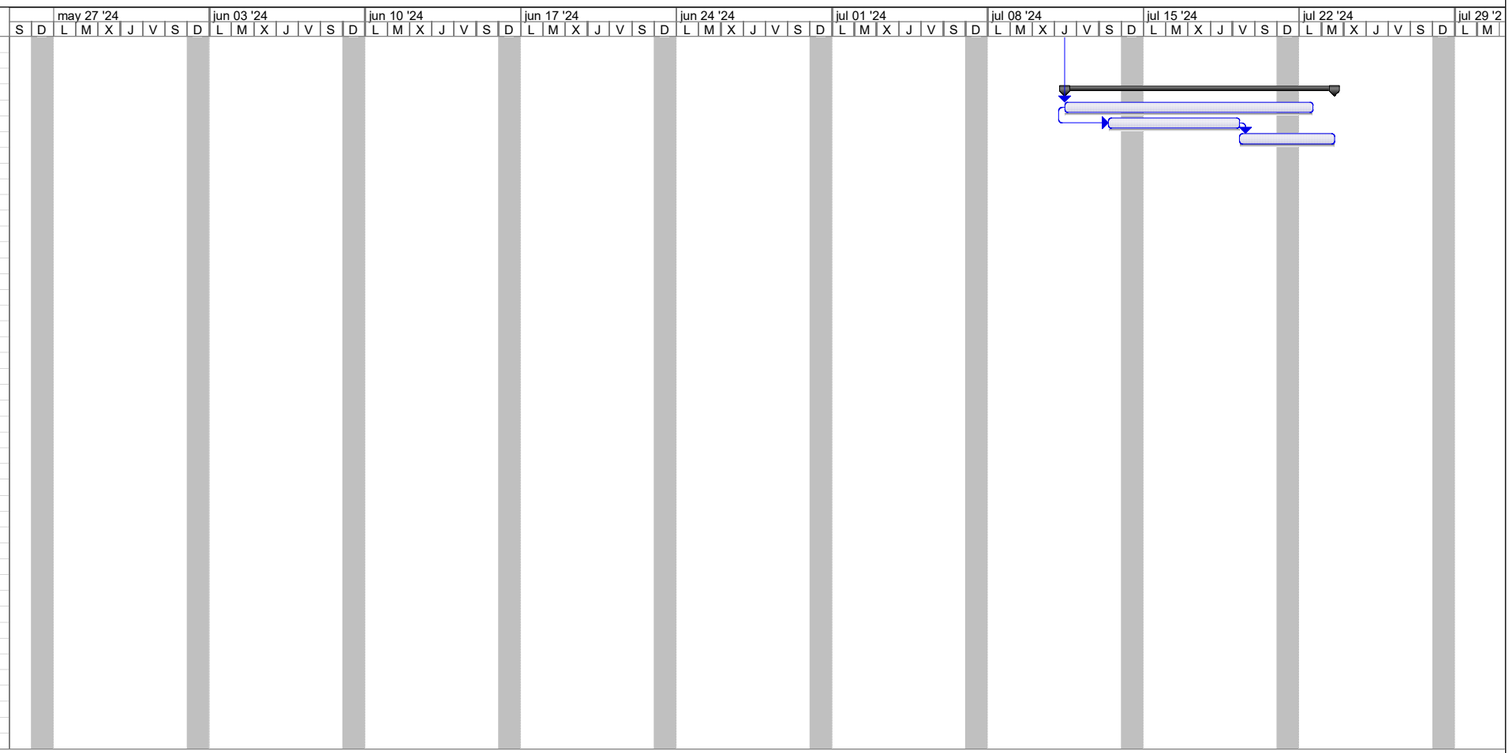



Estación de Servicio con
Fecha: 11/01/2021

Tarea | Tarea crítica | Hito | Resumen | Tarea resumida | Tarea crítica resumida | Hito resumido | Progreso resumido | División | Tareas externas | Resumen del proyecto | Agrupar por síntesis | Tarea inactiva | Progreso | Fecha límite

CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO
Y EDIFICIO DE DOS NIVELES

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | % completado | Predecesoras |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | **Contención de derrames** | **23 días** | **jue 10/24/24** | **mar 11/19/24** | **0%** | |
| 89 | Construcción de rejilla contenedora de derrames | 20 días | jue 10/24/24 | vie 11/15/24 | 0% | 82CC+30 días |
| 90 | Trampa de aceites | 3 días | vie 11/15/24 | mar 11/19/24 | 0% | 89 |
| 91 | **Sistema Pluvial** | **11 días** | **jue 07/11/24** | **mar 07/23/24** | **0%** | |
| 92 | Construcción de tragantes pluviales tipo P-2 | 10 días | jue 07/11/24 | lun 07/22/24 | 0% | 18FC+10 días |
| 93 | Sum. Y col.de tubería pluvial 12"Ø de pvc | 5 días | sáb 07/13/24 | vie 07/19/24 | 0% | 92CC+2 días |
| 94 | Conexión a solución existente y zampeado | 4 días | vie 07/19/24 | mar 07/23/24 | 0% | 93 |
| 95 | Cerca Perimetral de ciclón | 18 días | jue 09/05/24 | mié 09/25/24 | 0% | 32 |
| 96 | Base para letrero de 15 m de altura | 4 días | mié 11/27/24 | sáb 11/30/24 | 0% | 82 |
| 97 | Pedestal con poste para lámparas de calle | 5 días | sáb 11/30/24 | vie 12/06/24 | 0% | 96 |
| 98 | Caseta de cobro | 20 días | jue 10/03/24 | jue 10/24/24 | 0% | 82CC+10 días |
| 99 | Compresor de aire para estación y líneas de aire | 12 días | jue 10/24/24 | jue 11/07/24 | 0% | 82CC+30 días |
| 100 | Líneas de agua potable para isletas | 6 días | sáb 09/21/24 | sáb 09/28/24 | 0% | 82CC |
| 101 | **Electricidad de Estación** | **112 días** | **sáb 08/10/24** | **jue 12/12/24** | **0%** | |
| 102 | Salidas e instalación de luces de Canopy 95W | 6 días | sáb 08/10/24 | sáb 08/17/24 | 0% | 64FC+9 días |
| 103 | Salidas e instalación de luces en postes 150W | 5 días | vie 12/06/24 | jue 12/12/24 | 0% | 97 |
| 104 | Alimentación de surtidores. | 2 días | vie 10/11/24 | lun 10/14/24 | 0% | 62 |
| 105 | Alimentación de bombas sumergibles | 2 días | lun 10/14/24 | mié 10/16/24 | 0% | 104 |
| 106 | Salidas de cuarto eléctrico, salidas para VR, consola | 3 días | mié 10/16/24 | sáb 10/19/24 | 0% | 105 |
| 107 | Instalación de botón de parada de emergencia.. | 2 días | mié 10/23/24 | jue 10/24/24 | 0% | 98FF |
| 108 | **Cuarto eléctrico** | **19 días** | **jue 09/12/24** | **jue 10/03/24** | **0%** | |
| 109 | Ducto 6"x6", caja de relays, tableros de dist. IP | 3 días | jue 09/12/24 | lun 09/16/24 | 0% | 33 |
| 110 | Acondicionador de línea | 1 día | mié 10/02/24 | jue 10/03/24 | 0% | 109FC+15 días |
| 111 | **Electricidad General** | **20 días** | **lun 09/16/24** | **lun 10/07/24** | **0%** | |
| 112 | Generador eléctrico | 10 días | jue 09/26/24 | lun 10/07/24 | 0% | 109FC+10 días |
| 113 | Acometida-Vigaducto | 4 días | lun 09/16/24 | jue 09/19/24 | 0% | 109 |
| 114 | CCTV | 7 días | jue 10/24/24 | vie 11/01/24 | 0% | 98 |
| 115 | Voz y data | 2 días | jue 10/24/24 | sáb 10/26/24 | 0% | 98 |
| 116 | **Automatización** | **12 días** | **jue 10/24/24** | **jue 11/07/24** | **0%** | |
| 117 | Veeder Root | 5 días | jue 10/24/24 | mié 10/30/24 | 0% | 106;98 |
| 118 | Controlador Vox | 4 días | mié 10/30/24 | lun 11/04/24 | 0% | 117 |
| 119 | Modulo Fiscal | 3 días | lun 11/04/24 | jue 11/07/24 | 0% | 118 |
| 120 | **Paisajismo** | **11 días** | **mié 11/27/24** | **lun 12/09/24** | **0%** | |
| 121 | Sum. E inst. de Palmas | 3 días | mié 11/27/24 | vie 11/29/24 | 0% | 82;18 |
| 122 | Sum. E inst. de grama | 5 días | sáb 11/30/24 | jue 12/05/24 | 0% | 121 |
| 123 | Sum. E inst. de plantas ornamentales | 3 días | jue 12/05/24 | lun 12/09/24 | 0% | 122 |
| 124 | **Misceláneos** | **60 días** | **mié 09/25/24** | **vie 11/29/24** | **0%** | |
| 125 | Caja fuerte con Chuta | 4 días | mié 09/25/24 | lun 09/30/24 | 0% | 41 |
| 126 | Extintores | 1 día | jue 11/07/24 | vie 11/08/24 | 0% | 119 |
| 127 | Recipientes de arena | 1 día | vie 11/08/24 | sáb 11/09/24 | 0% | 126 |
| 128 | Tinaquera | 3 días | mié 11/27/24 | vie 11/29/24 | 0% | 82 |
| 129 | Limpieza general | 5 días | sáb 10/26/24 | vie 11/01/24 | 0% | 43 |
| 130 | **Tramites y permisos** | **50 días** | **sáb 10/26/24** | **vie 12/20/24** | **0%** | |
| 131 | Permiso de ocupación | 35 días | sáb 10/26/24 | mié 12/04/24 | 0% | 43 |
| 132 | Secretaría Nacional De Energía | 15 días | mié 12/04/24 | vie 12/20/24 | 0% | 131 |

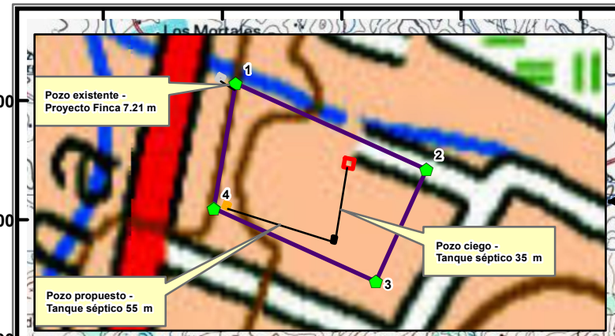



Estación de Servicio con
Fecha: 11/01/2021

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Hito | Tarea resumida | Hito resumido | División | Resumen del proyecto | Tarea inactiva | Fecha límite |
| Tarea crítica | Resumen | Tarea crítica resumida | Progreso resumido | Tareas externas | Agrupar por síntesis | Progreso | |

**Anexo 14.9 Mapa Topográfico del proyecto en escala 1:50,000.**

TOPOGRÁFICO 1:50,000 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES
PROMOTOR : DEVENTER HOLDING S.A.
UBICACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, DISTRITO DE CAPIRA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN.




978000 977000 976000 975000 974000 973000 972000 971000

616000 617000 618000 619000 620000 621000 622000 623000 624000 625000 626000 627000 628000 629000 630000 631000 632000 633000 634000 635000

## Leyenda

- Vértices
- Pozo Ciego
- Tanque Séptico
- Pozo Existente
- Pozo Propuesto
- Proyecto

N W E S

1:50,000

Metros
0 500 1,000

Datum wgs84

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 | PROYECTO |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 | PROYECTO |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 | PROYECTO |
| 4 | 625455.6 | 974794 | PROYECTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625457.1 | 974859 | POZO EXISTENTE |
| 2 | 625459.7 | 974857.8 | POZO EXISTENTE |
| 3 | 625461 | 974860.3 | POZO EXISTENTE |
| 4 | 625458.4 | 974861.6 | POZO EXISTENTE |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625460.4 | 974794.8 | POZO PROPUESTO |
| 2 | 625462.7 | 974793.8 | POZO PROPUESTO |
| 3 | 625463.8 | 974796.1 | POZO PROPUESTO |
| 4 | 625461.5 | 974797.1 | POZO PROPUESTO |

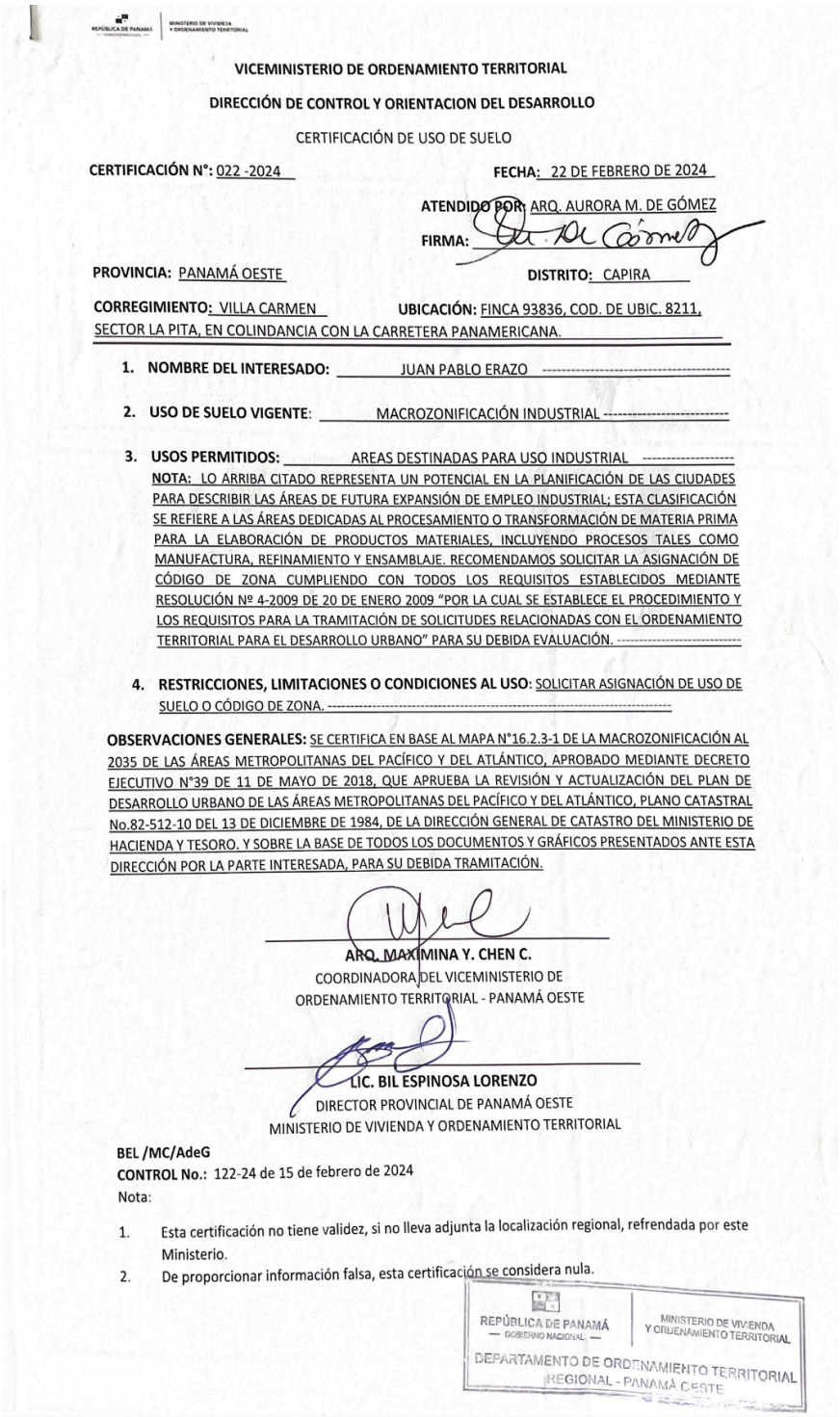
| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625520.85 | 974814.889 | POZO CIEGO |
| 2 | 625525.511 | 974813.974 | POZO CIEGO |
| 3 | 625526.425 | 974818.635 | POZO CIEGO |
| 4 | 625521.764 | 974819.55 | POZO CIEGO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625515.1 | 974777.2 | TANQUE SEPTICO |
| 2 | 625516.6 | 974776.9 | TANQUE SEPTICO |
| 3 | 625517.1 | 974779.5 | TANQUE SEPTICO |
| 4 | 625515.6 | 974779.8 | TANQUE SEPTICO |

**Mapa Regional**



## Anexo 14.10 Certificación de Uso de Suelo No. 234-2023, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial



REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

**DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO**

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

**CERTIFICACIÓN N°:** 022 -2024 **FECHA:** 22 DE FEBRERO DE 2024

**ATENDIDO POR:** ARQ. AURORA M. DE GÓMEZ

**FIRMA:**

**PROVINCIA:** PANAMÁ OESTE **DISTRITO:** CAPIRA

**CORREGIMIENTO:** VILLA CARMEN **UBICACIÓN:** FINCA 93836, COD. DE UBIC. 8211, SECTOR LA PITA, EN COLINDANCIA CON LA CARRETERA PANAMERICANA.

1. **NOMBRE DEL INTERESADO:** JUAN PABLO ERAZO ----------
2. **USO DE SUELO VIGENTE**: MACROZONIFICACIÓN INDUSTRIAL ----------
3. **USOS PERMITIDOS:** AREAS DESTINADAS PARA USO INDUSTRIAL ----------
   **NOTA:** LO ARRIBA CITADO REPRESENTA UN POTENCIAL EN LA PLANIFICACIÓN DE LAS CIUDADES PARA DESCRIBIR LAS ÁREAS DE FUTURA EXPANSIÓN DE EMPLEO INDUSTRIAL; ESTA CLASIFICACIÓN SE REFIERE A LAS ÁREAS DEDICADAS AL PROCESAMIENTO O TRANSFORMACIÓN DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS MATERIALES, INCLUYENDO PROCESOS TALES COMO MANUFACTURA, REFINAMIENTO Y ENSAMBLAJE. RECOMENDAMOS SOLICITAR LA ASIGNACIÓN DE CÓDIGO DE ZONA CUMPLIENDO CON TODOS LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS MEDIANTE RESOLUCIÓN Nº 4-2009 DE 20 DE ENERO 2009 "POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO Y LOS REQUISITOS PARA LA TRAMITACIÓN DE SOLICITUDES RELACIONADAS CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO" PARA SU DEBIDA EVALUACIÓN. ----------
4. **RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO**: SOLICITAR ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO O CÓDIGO DE ZONA. ----------

**OBSERVACIONES GENERALES:** SE CERTIFICA EN BASE AL MAPA N°16.2.3-1 DE LA MACROZONIFICACIÓN AL 2035 DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS DEL PACÍFICO Y DEL ATLÁNTICO, APROBADO MEDIANTE DECRETO EJECUTIVO N°39 DE 11 DE MAYO DE 2018, QUE APRUEBA LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS DEL PACÍFICO Y DEL ATLÁNTICO, PLANO CATASTRAL No.82-512-10 DEL 13 DE DICIEMBRE DE 1984, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CATASTRO DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y TESORO. Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN.

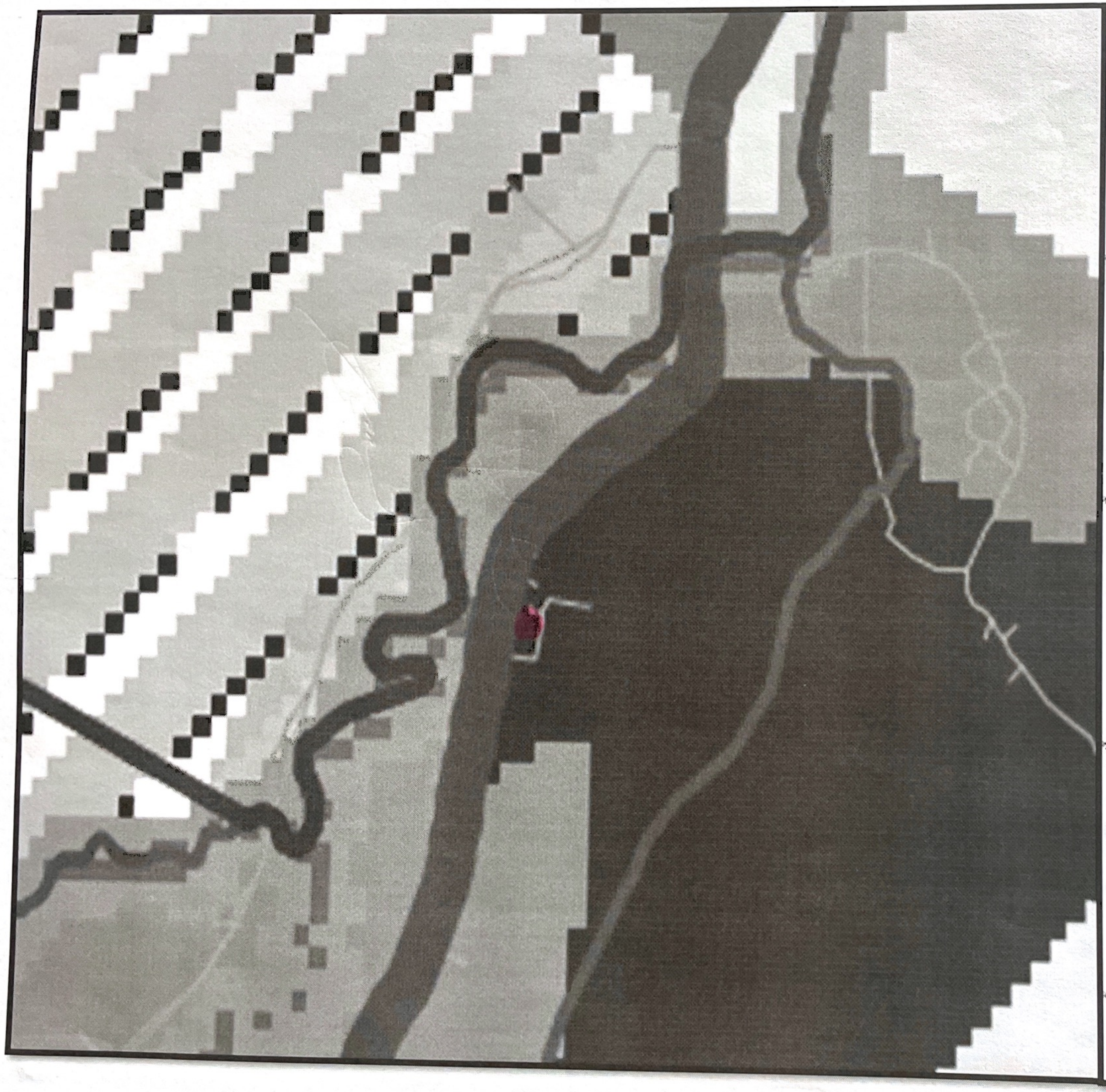
**ARQ. MAXIMINA Y. CHEN C.**
COORDINADORA DEL VICEMINISTERIO DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PANAMÁ OESTE

**LIC. BIL ESPINOSA LORENZO**
DIRECTOR PROVINCIAL DE PANAMÁ OESTE
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**BEL /MC/AdeG**
**CONTROL No.:** 122-24 de 15 de febrero de 2024
Nota:

1. Esta certificación no tiene validez, si no lleva adjunta la localización regional, refrendada por este Ministerio.
2. De proporcionar información falsa, esta certificación se considera nula.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL - PANAMÁ OESTE



# Macro zonificación al 2035 de la Subregión Pacífico Oeste

**MAPA No. 16.2.3.2-1**

## SIMBOLOGÍA

**Macrozonificacion**

- Centro Urbano
- Tendencia Agrícola
- Agroforestal
- Agropecuario
- Pecuario
- Areas en Estudio Ambiental
- Bufer protección
- Ocupación Residencial de Alta Densidad
- Ocupación Residencial de Mediana Densidad
- Ocupación Residencial de Baja Densidad
- Comercio Urbano - C2
- Empleo Industrial y Oficinas
- Industrial
- Institucional
- Transporte y Puertos
- Urbano
- Mixto Vecinal
- Área Especial de Preocupación Crítica
- Areas No Desarrollables
- Expansión Prioridad Dos
- Área Verde Urbana y de Recreación
- Área Silvestre Protegida
- Área Costera Protegida
- Área Operación del Canal
- Área Futuro Desarrollo
- Servidumbre de Ríos
- Mancha Urbana al 2035
- Áreas de Operación del Canal

**FUENTE:**

**Instituto Geográfico Nacional** Tommy Guardia (IGNTG)
**Contraloría General de la República de Panamá**
**Plan Metropolitano de 1997 (MIVIOT)**
**Corregimiento de Cáimitillo regirá a partir del 2019 según Decreto ley 29 del 10 de marzo 2012**

**Información Actualizada a Diciembre de 2014**

**Cuadrícula U.T.M.**
**Zona 17**
**Datum WGS-84**

Kilómetros

2.5 1.25 0 2.5 5

**Esc.:** 1:160,000

## LOCALIZACIÓN REGIONAL



**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial**

Proyecto de:

**Revisión y Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

Contrato No. 13-213

HAXISCG MIVI

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL

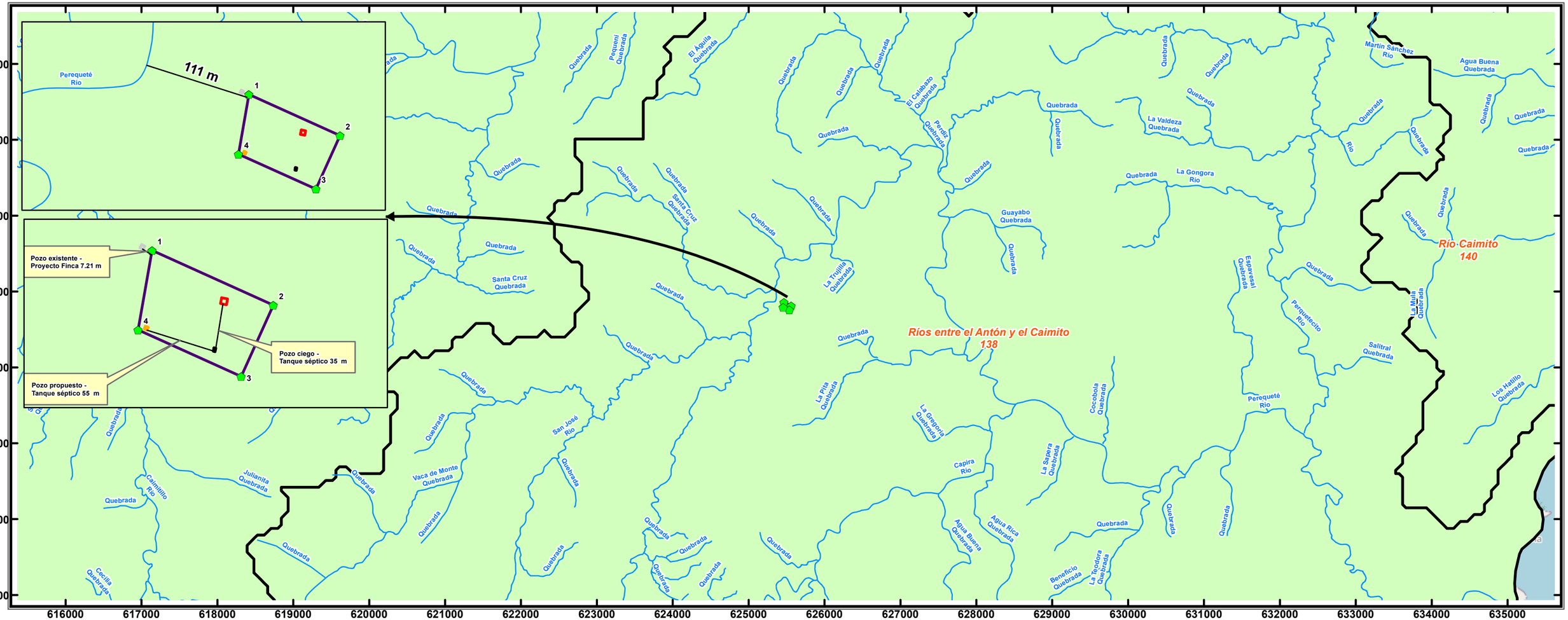
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SECCIÓN PANAMÁ OESTE

**Anexo 14.11 Informe de Calidad de Aire Ambiental (2011).**

**Anexo 14.12 Mapa Hídrico del proyecto en escala 1:20,000).**

RED HÍDRICA 1:50,000 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES
PROMOTOR : DEVENTER HOLDING S.A.
UBICACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, DISTRITO DE CAPIRA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN.




## Leyenda

- Vértices
- Drenaje 50k
- Pozo Ciego
- Tanque Séptico
- Pozo Existente
- Pozo Propuesto
- Proyecto
- Cuencas Hidrográficas

N
W E
S

**1:50,000**

Metros
0 500 1,000

Datum wgs84

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 | PROYECTO |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 | PROYECTO |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 | PROYECTO |
| 4 | 625455.6 | 974794 | PROYECTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625457.1 | 974859 | POZO EXISTENTE |
| 2 | 625459.7 | 974857.8 | POZO EXISTENTE |
| 3 | 625461 | 974860.3 | POZO EXISTENTE |
| 4 | 625458.4 | 974861.6 | POZO EXISTENTE |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625460.4 | 974794.8 | POZO PROPUESTO |
| 2 | 625462.7 | 974793.8 | POZO PROPUESTO |
| 3 | 625463.8 | 974796.1 | POZO PROPUESTO |
| 4 | 625461.5 | 974797.1 | POZO PROPUESTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625520.85 | 974814.889 | POZO CIEGO |
| 2 | 625525.511 | 974813.974 | POZO CIEGO |
| 3 | 625526.425 | 974818.635 | POZO CIEGO |
| 4 | 625521.764 | 974819.55 | POZO CIEGO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625515.1 | 974777.2 | TANQUE SEPTICO |
| 2 | 625516.6 | 974776.9 | TANQUE SEPTICO |
| 3 | 625517.1 | 974779.5 | TANQUE SEPTICO |
| 4 | 625515.6 | 974779.8 | TANQUE SEPTICO |

**Mapa Regional**



**Anexo 14.12 Informe de Calidad de Aire Ambiental (PM10).**

# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## *MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)*

## ***PROMOTOR*: DEVENTER HOLDING, S.A.**

## ***PROYECTO*: "ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"**

## ***CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.***

ELABORADO POR:

***AQUALABS, S. A.***
***'Environment & Consulting'***

Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **DEVENTER HOLDING, S.A.** |
| **ACTIVIDAD** | Comercial |
| **PROYECTO** | **"ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"** Monitoreo de Calidad de Aire |
| **DIRECCIÓN** | Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste. |
| **CONTACTO** | Ing. Rosa Luque. |
| **FECHA DE LA MEDICIÓN** | 23 de febrero de 2024. |
| **FECHA DE INFORME** | 21 de marzo de 2024. |
| **METODOLOGÍA** | Sensores electroquímicos. |
| **N° DE COTIZACIÓN** | --- |
| **N° DE INFORME** | INF-024-012-005. V01. |

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.

## III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

| | |
|---|---|
| **PUNTO # 1** | **DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA).** |
| **UBICACIÓN SATELITAL** | 17P 625472 UTM 974848 |
| **NORMA APLICABLE** | OPS-OMS- Valores guías.<br>Norma 2610-ESM-109 USEPA.<br>DGNTI-COPANIT 43-2001. |
| **LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE** | OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/$m^3$.<br>USEPA (24hr) = 150µg/$m^3$. |
| **DURACIÓN DE LA MEDICIÓN** | 1 hora |
| **INSTRUMENTO UTILIZADO** | Microdust Pro Casella para (PM10). |
| **RANGO DE MEDICIÓN** | 0.001 - 2,500 mg/$m^3$ por encima de 4 rangos<br>0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/$m^3$<br>Rango activo fijo o Auto rango. |
| **RESOLUCIÓN** | 0,001 mg/$m^3$. |
| **ESTABILIDAD DEL CERO** | < 2µg /$m^3$ / ºC. |
| **ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD** | +0,7 % de la lectura / ºC. |
| **TEMPERATURA OPERATIVA** | 0 a 50 ºC. |
| **APLICACIÓN** | – Control de nivel de polvo respirable.<br>– Medición en ambientes laborales.<br>– Control del nivel de polvo en proceso.<br>– Inspecciones puntuales.<br>– Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de<br>– ventilación.<br>– Calidad del aire en interiores.<br>– Detecciones de emisiones totales.<br>– Muestreo de la polución del aire en interiores |
| **VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)** | 9,0 |
| **DIRECCIÓN DEL VIENTO** | NE→SO |
| **HUMEDAD (%)** | 53,0 |
| **TEMPERATURA (°C)** | 30,0 |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | Día soleado. |
| **POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS** | Suelo seco con vegetación, constante circulación de vehículos. |

## IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 $mg/m^3$ a 250 $g/m^3$ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

| PUNTO | MEDIA PM10 (µg/m³) | LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES | | INTERPRETACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | OMS[1] (µg/m³) | World Bank[2] (µg/m³) | |
| # 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA). | 3,00 | 50 | 150 | Cumple |

**Notas:**

1) OMS[1]: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
2) WB[2]: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|---|---|
| **Nombre / ID** | **Título** |
| Francisco Chang | Químico – Técnico de Muestreo |

## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que los puntos monitoreados, cumplen con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



**Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA).**

## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA
CEL

### CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

**Instrument Type:** **Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)**
**Serial Number** **0721319**

**Calibration Principle:**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).*

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

**Test Conditions:** 23 ºC
26 %RH
**Test Enginner:** A Dye.
**Date of Issue:** January 5, 2024.

**Equipment:**

**Microbalance:** Cahn C-33 Sn 75611.
**Air Velocity Probe:** DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
**Flow Meter:** BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

| Applied Concentration | Indication | Error | |
|---|---|---|---|
| 8.55 mg/m³ | 8.90 | 1% | *Target Error < 15%* |

**Declaration of Conformity:**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

**Owen Scott / Director of Quality Services**
*17 Old Nashua Road # 15, Amherst,*
*NH 03031-2539*
*USA*

******Fin del Documento******

**Anexo 14.13 Informe de Ruido Ambiental.**

# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
## *MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO*

***PROMOTOR*: DEVENTER HOLDING, S.A.**

***PROYECTO*: "ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"**

***CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.***

ELABORADO POR:

***AQUALABS, S. A.***
***'Environment & Consulting'***

Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **DEVENTER HOLDING, S.A.** |
| **ACTIVIDAD** | Comercial |
| **PROYECTO** | **"ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"** Monitoreo de Ruido Ambiental. |
| **DIRECCIÓN** | Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste. |
| **CONTACTO** | Ing. Rosa Luque. |
| **FECHA DE LA MEDICIÓN** | 23 de febrero de 2024. |
| **FECHA DE INFORME** | 21 de marzo de 2024. |
| **METODOLOGÍA** | ISO 1996-2 RA. |
| **N° DE COTIZACIÓN** | --- |
| **N° DE INFORME** | INF-024-012-004. V01. |

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).

## III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

| | |
|---|---|
| **PUNTO # 1** | **DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA).** |
| **UBICACIÓN SATELITAL** | 17P 625472 UTM 974848 |
| **NORMA APLICABLE** | Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004. |
| **LÍMITE MÁXIMO** | Diurno: 60 db (escala A).<br>Nocturno: 50 db (escala A). |
| **DURACIÓN DE LA MEDICIÓN** | 1 hora. |
| **INSTRUMENTO UTILIZADO** | Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983<br>Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable. |
| **INTERCAMBIO** | 3 dB. |
| **ESCALA** | A. |
| **RESPUESTA** | Lenta. |
| **VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)** | 9,0 |
| **DIRECCIÓN DEL VIENTO** | NE→SO |
| **HUMEDAD (%)** | 53,0 |
| **TEMPERATURA (°C)** | 30,0 |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | Día soleado. |
| **POSIBLES FUENTES DE RUIDO** | Las fuentes de ruido, corresponden a constante circulación de vehículos. |

## IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

| **Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA).** | | | |
|---|---|---|---|
| **Parámetro** | **Valor (dBA)** | **Marco Legal*** | **Interpretación** |
| **Leq** | **64,8** | **60,0**<br>**Horario:**<br>**6:00 a.m a 9:59 p.m.** | **No Cumple** |
| Lmax | 70,1 | | |
| Lmin | 59,8 | | |

**Notas al Cuadro de Resultados:**

1. *Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.

## I. EQUIPO TÉCNICO

| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|---|---|
| **Nombre / ID** | **Título** |
| Francisco Chang | Químico – Técnico de Muestreo. |

## II. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



**Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MAS PRÓXIMA).**

## III. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, los resultados se compararon con el límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).
Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).

## IV. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER

EXTECH INSTRUMENTS

### *CERTIFICADO DE CALIBRACION* N°4015

Fecha de calibracion: 17 **de marzo de 2023**
Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**Type:** EXTECH INTRUMENTS
Digital Sound Sonometer
**Model:** 407732
**Serial N°:** 201019383
**Calibration Tech. Note:**
Extech Manual - 407750 Page-8
**Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
**Serial Number** 315944

| | Test |
|---|---|
| **Results:** | ok |
| **Resolution/Acuracy:** | ± 2dB / 0.1dB |
| **Level Calibrator:** | 94db / 1Khz |
| **Exposure Reading:** | 94.0db |
| **Band measure:** | 31.5 Hz - 8 kHz |
| **Scale:** | 30 - 130 dB |
| **Final Reading:** | 94.1db |

Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

******Fin del Documento******

**Anexo 14.14 Informe de Vibración Ambiental.**

# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES
## *MONITOREO DE VIBRACIONES*

***PROMOTOR: DEVENTER HOLDING, S.A.***

***PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"***

***CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.***

ELABORADO POR:

***AQUALABS, S. A.***
***'Environment & Consulting'***

Químico
*Lic. Daniel Castillero C.*
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155685321-2-2019 DV. 14

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **EMPRESA** | **DEVENTER HOLDING, S.A.** |
| **ACTIVIDAD** | Comercial |
| **PROYECTO** | **"ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES"** Medición de Vibraciones |
| **DIRECCIÓN** | Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste. |
| **CONTACTO** | Ing. Rosa Luque. |
| **FECHA DE LA MEDICIÓN** | 23 de febrero de 2024. |
| **FECHA DE INFORME** | 21 de marzo de 2024. |
| **METODOLOGÍA** | UNE-EN 16450:2017. |
| **N° DE COTIZACIÓN** | --- |
| **N° DE INFORME** | INF-024-012-006. V01. |

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración ($m/s^2$).

## I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

| | |
|---|---|
| **SITIO # 1** | **DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (A 7 CM DE LA CALLE).** |
| **UBICACIÓN SATELITAL** | 17P 625472 UTM 974848 |
| **DURACIÓN DE LA MEDICIÓN** | *15 min.* |
| **EQUIPO** | *Vibration Meter / GM63B* |
| **VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)** | 9,0 |
| **DIRECCIÓN DEL VIENTO** | NE→SO |
| **HUMEDAD (%)** | 53,0 |
| **TEMPERATURA (°C)** | 30,0 |
| **CONDICIONES CLIMÁTICAS** | Día soleado. |
| **OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN** | Constante circulación de vehículos. |

## II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

## III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

| DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Sito N°1** | **Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)** | **Frecuencia (Hz)** | **Límite Permisible** (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales) | **Interpretación** |
| **DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (A 7 M DE LA CALLE).** | 1,345 | >4 | **50** | **Cumple** |

## IV. EQUIPO TÉCNICO

| EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE | |
|---|---|
| **Nombre / ID** | **Título** |
| Francisco Chang | Químico – Técnico de Muestreo. |

## V. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



**Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (A 7 M DE LA CALLE).**

## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que los puntos monitoreados, cumplen con los límites de vibraciones permitidas.

## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



BENETECH

***BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.***

# Declaration of Conformity

**Benetech Model: GM63B**
**Description: Vibration Meter**
**Serie Number: 2520612**

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

**EMC Directive: 2023/1081EC**
**Report Number: R09020304E-A02 Report Date of issue: 3/14/2023**

**Specifications:**

**Acceleration:** 0,1 – 199,9 m/s$^2$ peak.
**Velocity:** 0,1 – 199,9 mm/s rma.
**Displacement:** 0,001 – 1,999 mm P-P.
**Accuracy:** ± 5% ±2 digits.

**Calibration Date:** 3/14/2023.
**Next Calibration Date:** 3/14/2024.
**Cal. Intervale:** 12 months.
**As Received:** in tolerance.

**Environmental Details:**

**Temperature:** 21 ± 0,5 °C.
**Relative Humidity:** 40 ± 2,5 %.

**Results:**

**Acceleration:** *pass the test.*
**Velocity:** *pass the test.*
**Displacement:** *pass the test.*

# *Certification*

**The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.**

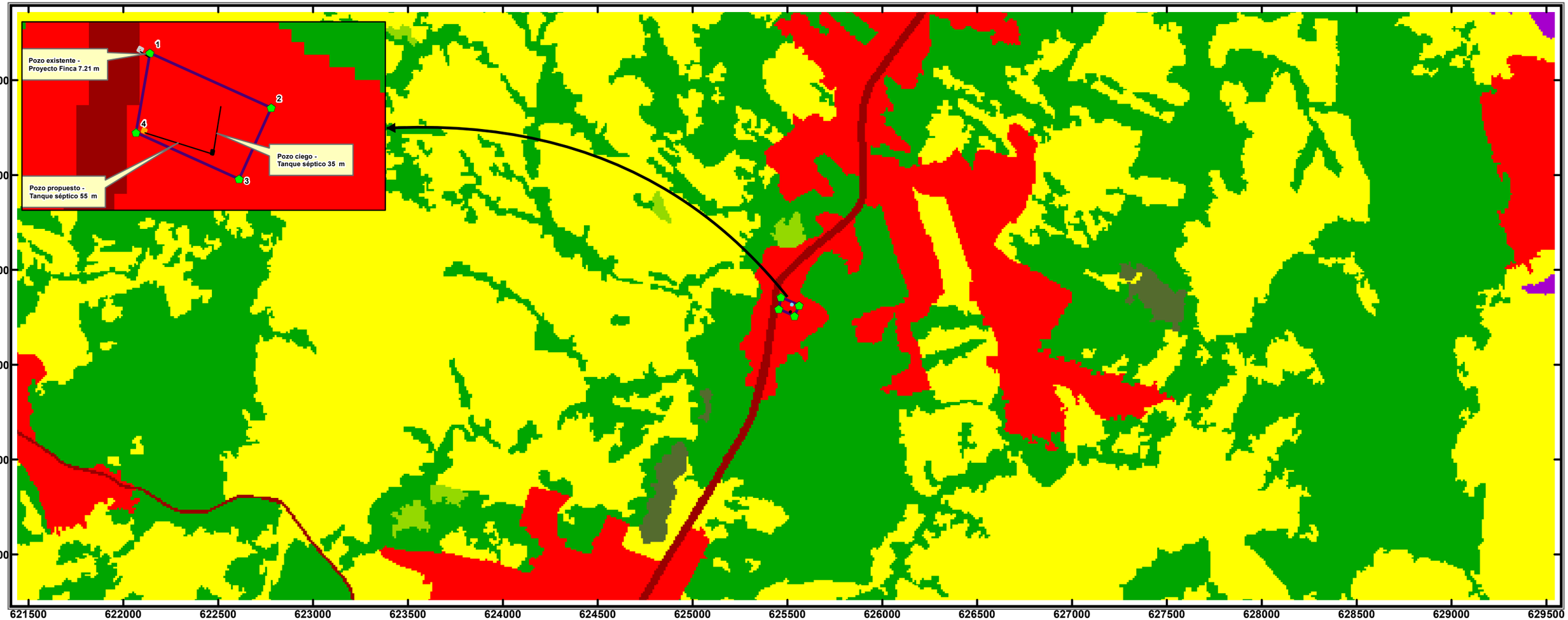
***Tecniciann:*** Lin Sheao.
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town,Nanshan, District, Shenzhen, China

***Approved by:***

******Fin del Documento******

**Anexo 14.15 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo del proyecto en escala 1:20,000.**

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES
PROMOTOR : DEVENTER HOLDING S.A.
UBICACIÓN: PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, DISTRITO DE CAPIRA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN.




**Leyenda**

- Vértices
- Pozo Ciego
- Tanque Séptico
- Pozo Existente
- Pozo Propuesto
- Proyecto

**Cobertura Bocosa y Uso de Suelo 2021**

**Clases**

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Pasto
- Área poblada
- Infraestructura
- Explotación minera

N W E S

1:20,000

0 250 500 Metros

Datum wgs84

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625466.7 | 974857 | PROYECTO |
| 2 | 625562.7 | 974813.7 | PROYECTO |
| 3 | 625537.2 | 974757.3 | PROYECTO |
| 4 | 625455.6 | 974794 | PROYECTO |

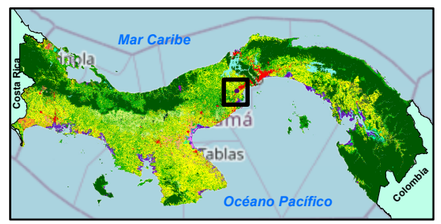
| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625457.1 | 974859 | POZO EXISTENTE |
| 2 | 625459.7 | 974857.8 | POZO EXISTENTE |
| 3 | 625461 | 974860.3 | POZO EXISTENTE |
| 4 | 625458.4 | 974861.6 | POZO EXISTENTE |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625460.4 | 974794.8 | POZO PROPUESTO |
| 2 | 625462.7 | 974793.8 | POZO PROPUESTO |
| 3 | 625463.8 | 974796.1 | POZO PROPUESTO |
| 4 | 625461.5 | 974797.1 | POZO PROPUESTO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625520.85 | 974814.889 | POZO CIEGO |
| 2 | 625525.511 | 974813.974 | POZO CIEGO |
| 3 | 625526.425 | 974818.635 | POZO CIEGO |
| 4 | 625521.764 | 974819.55 | POZO CIEGO |

| ID | ESTE | NORTE | SITIO |
|---|---|---|---|
| 1 | 625515.1 | 974777.2 | TANQUE SEPTICO |
| 2 | 625516.6 | 974776.9 | TANQUE SEPTICO |
| 3 | 625517.1 | 974779.5 | TANQUE SEPTICO |
| 4 | 625515.6 | 974779.8 | TANQUE SEPTICO |

**Mapa Regional**



## Anexo 14.16. Nota N°DTSV-1449-2023. Visto Bueno de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre

Tel: 502-0540 faranda@transito.gob.pa

Panamá, 23 de noviembre de 2023
Nota Nº.DTSV-1449-23

Ingeniero
***RAFAEL MARTINEZ***
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.
E._____ S._____D.

Ingeniero Martínez:

En atención a su nota donde solicita *Visto Bueno* para los tramites de vialidad para la Asignación del código de zona C-2 (**COMERCIAL URBANO**), para la finca con numero de Folio Real 93836 más código de ubicación Nº 8211, ubicada en la Carretera Panamericana, Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, propiedad de **DEVENTER HOLDING, S.A.** en el cual se propone un Proyecto de Una Estación de Servicio de 1 Canopy con 3 surtidores de 3 productos c/u y 1 surtidor de alto flujo, 3 tanques soterrados de 10,000 gal c/u para diesel , 91 oct y 95 oct; Caseta de Cobros, dos Locales Comerciales de una planta, Cuarto Eléctrico, Cuarto de Compresor , Vestidores, Oficina Administrativa y Planta Eléctrica con su Noria, 17 Estacionamientos, Baños para clientes y Sistema de tratamiento individual de Aguas Residuales. tengo a bien en comunicarle que no vemos inconveniente en la Asignación del código de zona C-2 (**COMERCIAL URBANO**), para la finca con numero de Folio Real 93836 más código de ubicación Nº 8211, razón por la cual Acogemos y Aprobamos el misma.

**Cabe destacar que esta aprobación está sujeta a las siguientes disposiciones:**

- **Incluir todas las señalización vertical y horizontal requeridas para garantizar la seguridad de los conductores y usuarios en General.**
- **El Promotor o Dueño, deberá presentar los planos con la propuesta de vialidad y señalización para su correspondiente revisión y aprobación por parte de esta Institución.**
- **La vialidad presentada deberá cumplir con los requisitos mínimos requeridos por el Departamento de Aprobación de Planos de esta Dirección.**

atentamente,

**Arq. Fernando Aranda**
Director de Tránsito y Seguridad Vial

**C.C. :Licenciado Carlos Boris Ordoñez - Director General de la ATTT.-**
**c.c.: Arquitecto *CELESTINO GULIAS* - Jefe Enc. del Depto- Aprobación de Planos.-**

*FA/Lieda Lg*

**Anexo 14.17 Encuestas del proyecto.**

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen - Vía Interamericana Capira

Nombre: Juan Carlos Herrera Fecha: 27-2-24

Ocupación Representante, Cédula; 8-755-1139

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐
2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Esperamos que si que tome en cuenta a los moradores del corregimiento para plaza de trabajo

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si adelante del proyecto hay un proyecto de Centro logístico de cuarto frío

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No, pienso que siempre tienen sus medidas de mitigación

*Muchas gracias.*

MUNICIPIO DE CAPIRA
JUNTA COMUNAL VILLA CARMEN

27/2/24.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Victor Martinez. Fecha: 25/2/24

Ocupación Mesero, Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si afecta ya que pasa en las personas de Gasolinera

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no por el momento

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no directamente afecta al Ambiente afecta a los que habitamos en el area con el olor y se puede llevarnos la Gasolinera en el agua que consumimos.

*Muchas gracias.*

La Parada para la Comunidad

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Rafael Cáceres Fecha: 25/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impacta la Salud, ya que el olor a combustible sería constante.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No por el área.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

En la área del proyecto la turbina y si tenemos problema del Agua ellos serían un problema mayor podríamos quedar desabastecido.

*Muchas gracias.*

Se quisaron a todos de la Reunión.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Arcenio de Cerchs Fecha: 25/2/24

Ocupación Jubilada., Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si ya impactó pero la gente no tuvo beneficios reales a la comunidad.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No tenemos por el Area por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si puede afectar la toma de Agua.

*Muchas gracias.*

El negocio frente a la comunidad fue deteriorado la parada de los buses no quieren entrar en la parada y dejan a las personas bajo.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Katherin García Fecha: 25/2/24

Ocupación Secretaria, Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si va a impactar ya que sería un área de tránsito y eso ocasionaría ruidos constante.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si puede afectar la toma de Agua ya que está en el terreno de la cubierta. Los camiones afectarían las calles que de hecho en la parada ya presentamos problemas que los pesos no quieren pasar por el mal estado de las calles.

*Muchas gracias.*

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Capira

Nombre: Felix Tomas Gonzalez Fecha: 25/2/24

Ocupación Taxista, Educador; Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☑.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si, impacto, economicamente, ambiental.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no, se mantiene impacto de afectacion.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☑

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Hay Turbiedad y puede que afecte por desechos. Cuidado del Agua SUBTERRANEA.

*Muchas gracias.*

PENDIENTE: Reunión de manejo de los Desechos

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.** Fuentes de trabajos para los jovenes y demás de la Comunidad.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Capira

Nombre: María de Mercedes Fecha: 25/2/24

Ocupación Ama de Casa Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Puede ser positivo y que sean mejores y notables.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No se mantenia impacto ambiental

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no afectara así no hay prestación.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Jesús Castillo Fecha: 25/2/24

Ocupación Contador., Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No impacta ya que mejora la fluidez de personas por el área

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

→ no por el momento

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si se llevan adelante los controles no debe afectar.

*Muchas gracias.*

Sin concluir la línea de Agua que esta frente a la estación de Combustible y beneficiaba la Comunidad y las estaciones de combustible y eliminará el Pozo.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Capira

Nombre: Ricardo Carrasco · Fecha: 25/2/24

Ocupación Jubilado, Cédula; 8-226-1559

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☑

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no impacta y conviene los comercios.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Area semi-rural pero no hay afectación directa.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Para nada afecta, ayuda.

*Muchas gracias.*

Recibo de Bosques por el municipio de Capira $0.50¢ por Bolsa

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen

Nombre: Miguel Alvarado Fecha: 25/2/24

Ocupación Soldador, Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☑ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Algo nuevo y si impacta que esperemos para beneficio para todos.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Todos llenos tanques no hay impacto y los quemas fuera horarios.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Los gases llevan consecuencias pero que tengas y cumplan con los controles.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Cabuya.

Nombre: Victor Abdiel Aguilar Fecha: 25/2/21

Ocupación Area de Conf. Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si impacta de manera positiva para acceso de locales comerciales.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Actualmente No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Tomando las medidas no afecta. Si se realiza las adecuaciones.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Ana Ulloa Fecha: 25/2/24

Ocupación Oficinista, Cédula; 6-721-1573

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Positivamente si impacta.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No conoce impacto por el área.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

La tala de árboles y que se reforeste.

*Muchas gracias.*

13 Años de Manejar la Terbina. Ofrece la casa para reunión del Tema de la Terbina

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Cabuya

Nombre: Marcos Aurelio Cruz Hanel Fecha: 25/2/24

Ocupación Independiente, Cédula; 8 - 422 - 459

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impacto ya que deben estructurar la terbina.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No ocurre por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Preocupa que no tomen los controles pertinentes para la construcción de los tinques de combustible.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Capira.

Nombre: Juan Ramón Quiroz Fecha: 25/2/24

Ocupación Independiente ,·Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no impacta las actividades.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no impacta.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Cabuya

Nombre: María de Sedas Fecha: 25/2/24

Ocupación Vendedora, Cédula; 8-326-243

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☑ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impacta de manera positiva.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El Río está afectado por las Barriadas y la quema de Basura.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No afecta en nada.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Cafesa.

Nombre: Jemuy Ortiz. Fecha: 25/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No impacta en nada.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No hay por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No afecta ni flora y tampoco fauna.

*Muchas gracias.*

Miembro de la Junta Local para negociaciones.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Vila Carmen, Capira

Nombre: Uriel Gonzalez Fecha: 25/2/24

Ocupación ~~El~~ Albañil., Cédula; 8-524-1201

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no impactara las actividades.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El proyecto que van realizar, cerca de la artesanía.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no cree que impactara.

*Muchas gracias.*

Como van a solucionar las aguas potable ya que mantenís pozo y los turbinos las pueden dañar y quedara afectada la comunidad.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Alfredo Ortega Fecha: 25/2/24

Ocupación Ebanistería., Cédula;

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☑
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impacte de manera positiva otras clientela.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Para nada, por el momento No.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

no impactará para nada. ni flora ni fauna o

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira.

Nombre: Omar Calderon Fecha: 25/2/24

Desempleado Ocupación ~~Capira, Nita~~, Cédula; 8 - 365 - 574

1. Género: Masculino ☑ Femenino ☐

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Impacta de Manera Positiva ya que hay movimiento mas seguido de personas.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no hay por el momento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Impacta para el comercio que no hay.

*Muchas gracias.*

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Cabirá

Nombre: María Rodríguez Fecha: 25/2/24

Ocupación Seguridad Nacional Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☑ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Sí impacta, porque es gasolina Diesel y los químicos en la naturaleza, el agua subterránea de las tomas, área pueblo del distrito de Capira.

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

El impacto, que hay fábrica de Cemento.

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Sí impacta totalmente.

*Muchas gracias.*

La consulta Ciudadana no fueron los personas real de la comunidad.

**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: **"Estación de Servicio y Locales Comerciales".**

Promotor: Deventer Holding, S.A.

Ubicación Villa Carmen, Capira

Nombre: Yajaira Rivera Fecha: 25/2/24

Ocupación Ama de Casa, Cédula;

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☑

2. Edad.

De 18 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☑ De 45 a 49 años ☐
De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☑ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

no trae beneficios directos, los olores,

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

no, por el momento

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☑ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

los malos olores, no tendrá beneficios

Muchas gracias.

Tenen visitas Reptuosas por tema de Agua, ya que el pozo no tiene la capacidad.

## Anexo 14.18 Informe de Prospección arqueológica

**Evaluación de los recursos arqueológicos**
**EsIA Estación de Servicio y Locales Comerciales**
**Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste**

Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

Como parte del proceso de evaluación ambiental, se llevó a cabo una prospección arqueológica para el EsIA de un proyecto inmobiliario donde se creará una estación de combustible, así como también unos locales comerciales en un polígono de 6037.97 m2 aproximadamente ubicado en el corregimiento de Villa del Carmen, y cuyo promotor es la compañía Deventer Holding, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Objetivos:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico en caso de que pudiese ser impactado.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone una penalización y conlleva desde una sanción económica, hasta la privación de libertad en prisión, tal como lo indica el Código Penal de la República de Panamá.

Resultados:

En el polígono donde se ha contemplado desarrollar el proyecto propuesto, no se localizaron remanentes materiales de interés patrimonial aunque no se descarta la remota posibilidad de que ocurra algún tipo de hallazgo fortuito. El polígono de proyecto corresponde a un lote baldío relativamente plano con algunos árboles.

Se recomienda una inducción arqueológica al personal ligado a los movimientos de tierra.

2- Investigación bibliográfica

Patrimonio arqueológico en el área de influencia del proyecto

El territorio donde se ha proyectado el desarrollo de este proyecto, se halla muy próximo al límite fronterizo entre dos de las tres regiones arqueológicas en que ha sido dividido el país (Cooke 1985), ellas son la Región Oriental o Gran Darién y la Región Central o Gran Coclé; la tercera es la Región Occidental o Gran Chiriquí. Si nos circunscribimos en un sentido literal de esta división, aunado a que el territorio Cueva llegaba a Chame, el polígono de proyecto debería quedar incluido en la Región Oriental o Gran Darién.

La mayor parte de los sitios reportados en el registro arqueológico corresponden a poblados agrícolas, y sobre todo a cementerios; cuyos emplazamientos se dieron en tierras altas o en las planicies costeras a lo largo y ancho del actual territorio nacional. La escasa (o nula) secuencia estratigráfica que presentan puede interpretarse como evidencia de que los asentamientos humanos tuvieron un solo horizonte ocupacional; es decir, a) que no se utilizaron durante prolongados periodos de tiempo; o b) que las manifestaciones artefactuales, materializadas en los objetos cerámicos, líticos u otros, experimentaron pocos cambios a lo largo de los años. Lo que no significa de ninguna manera que en esta región podamos encontrar otros sitios mucho más complejos. Una excepción a este planteamiento la podríamos llegar a considerar en yacimientos donde aparecen reportados materiales cerámicos de diferentes fases o épocas y que podrían testimoniar su ocupación intensiva o por temporadas.

La ocupación del territorio panameño se remonta a fechas tan antiguas que rebasan los 10,000 años; cuando el sistema de subsistencia se basaba en la recolección de alimentos, donde los grupos humanos se caracterizaban por el nomadismo; en este periodo se ocupan lugares con abrigos rocosos (también conocidos como “casitas de piedra”). Y no es sino hasta hace unos 7000 que cambian su sistema de vida al difundirse el conocimiento de la agricultura, destacándose el cultivo del Maíz. Fitzgerald señala que hacia los años 500 y 1000 d.C. se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos en Panamá (1998). Este sistema de organización sociopolítica perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles.

La serie de sitios que han sido trabajados ofrecen información concerniente al proceso histórico por el cual los miembros de las comunidades originarias se desenvolvieron y/o interactuaron con el medio ambiente aprovechando los recursos naturales, desde un sencillo sistema de subsistencia (apropiación o recolección), hasta uno socialmente complejo y más organizado que implicaba la producción y distribución de alimentos, así como la manufactura de bienes de uso cotidiano, suntuario o de estatus; también se dio el intercambio o comercio de bienes (materia prima, productos acabados, etcétera).

El registro arqueológico puede ser hallado tanto a nivel superficial como bajo tierra; en este caso, las profundidades pueden variar desde algunos cuantos centímetros hasta varios metros (montículos de El Cano, por ejemplo). Sin embargo, no siempre suelen ser fácilmente distinguibles a simple vista. Los rasgos que los hacen más evidentes están conformados por artefactos, en su mayoría fragmentados (restos de vasijas cerámicas, metates, hachas y puntas entre otros); también podrían llegar a observarse ciertas modificaciones en el paisaje natural

producto de sitios de enterramiento, posibles rituales ceremoniales, obtención de alimentos, etcétera.

Periodo cerámico

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente, el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas. A su vez, la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas; adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas tanto en las formas como en la decoración de las piezas.

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas polícromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubita y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II, Ciudad Atenas y Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Estas dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos) ya sea para alimento o para manufacturar objetos diversos o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes. En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo.

3- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento metodológico aplicado en el levantamiento de la línea base arqueológica está conformado por:

A- Investigación documental.
B- B- Trabajo de campo- para la evaluación física del polígono que comprende el área de proyecto se siguieron los procedimientos establecidos en la normativa vigente, en este caso: I) Prospección superficial: se emprendió una caminata a lo interno del polígono, misma que permitió hacer una evaluación general de la condición actual del terreno. A partir de ella se definieron los puntos para sondear. II) Prospección subsuperficial: fueron seleccionadas ciertas áreas para verificarlas físicamente, se efectuaron sondeos aleatorios con una pala para detectar vestigios culturales soterrados. La localización geográfica tanto de los sondeos como de los hallazgos fue obtenida a través de un GPS portátil. Se observaron algunas porciones de suelo removidas y los perfiles de los sondeos con la finalidad de identificar vestigios materiales relacionados a cualquier actividad cultural del pasado precolombino o histórico.
C- Procesamiento de datos.

4- Resultados

El terreno que conforma el polígono de proyecto tiene una superficie bastante regular y cuenta con algunos árboles.

Se recorrió el polígono de proyecto en su totalidad y se realizó la evaluación del subsuelo a través de sondeos con una coa.

5- Listado de yacimientos y caracterización

A lo interno del polígono de proyecto no se identificaron evidencias de material con interés patrimonial ni en superficie ni se hallaron en los sondeos.

6- Listado de yacimientos y caracterización

El polígono de proyecto no arrojó resultados positivos en cuanto a presencia de contextos arqueológicos prístinos o la existencia de material cultural.

7- Registro cualitativo

No se halló material cultural que cuantificar ni describir.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

Aunque a lo interno del polígono a desarrollar no se anticipa una inminente afectación de recursos arqueológicos previamente identificados, serecomienda que un arqueólogo profesional realice una charla de inducción al personal de campo relacionado con las tareas de movimiento de tierra.

9- Bibliografía

Biese, Leo P.
1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Brizuela Casimir, Alvaro M.
2021. Una punta de proyectil del Paleoindio panameño hallada en Praderas de San Lorenzo, Provincia de Panamá. En Revista Contacto. Contacto / ISSN L 2710-7620 Volumen 1, Número 2 / septiembre – diciembre de 2021 Páginas: 156 – 161. Universidad de Panamá.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano
2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard
1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez
2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald
2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Fitzgerald B., Carlos M.
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Helms, Mary W.
1979 Ancient Panama. Chiefs in serch of power. University of Texas Press. Austin University of Texas Peress. London.

Stirling, Mattew W. and Marion Stirling
1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285- 348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 -modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen 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 los términos de referencia para 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.

Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

10- Anexos

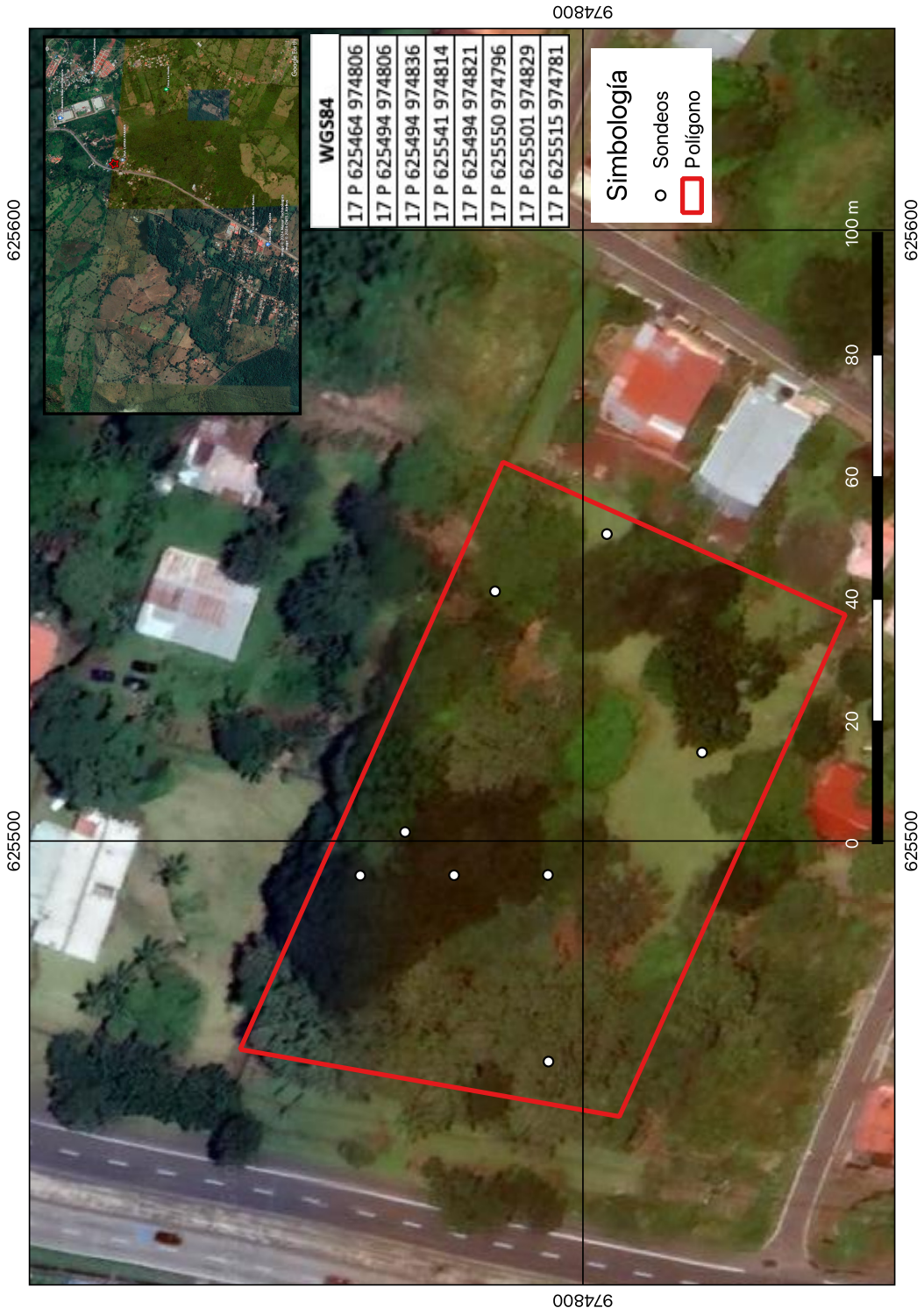
Localización regional del polígono de proyecto (tomado de Google Earth)




Polígono de proyecto (hecho con Google Earth a partir de información del promotor)



Polígono de proyecto y resultado de la prospección arqueológica



Fotografías

Vistas generales del polígono





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos

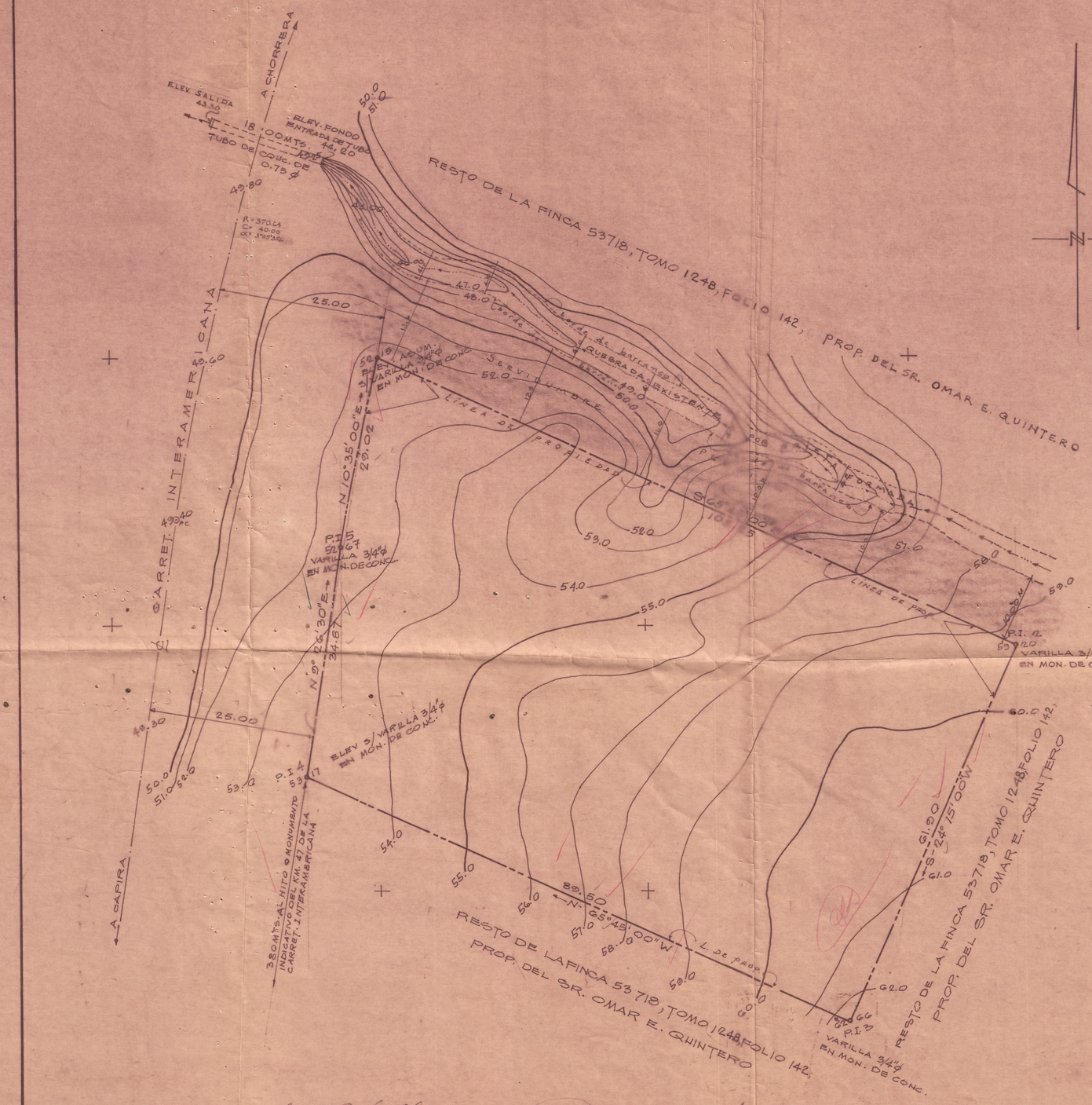


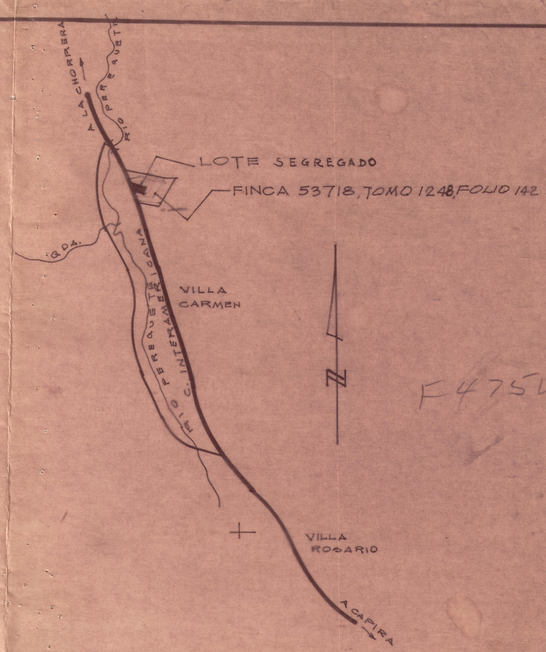


Coordenadas de los sondeos

| WGS84 |
| --- |
| 17 P 625464 974806 |
| 17 P 625494 974806 |
| 17 P 625494 974836 |
| 17 P 625541 974814 |
| 17 P 625494 974821 |
| 17 P 625550 974796 |
| 17 P 625501 974829 |
| 17 P 625515 974781 |

**Anexo 14.19 Plano Catastral**




## LOCALIZACION REGIONAL

F 475 V

REPUBLICA DE PANAMA
Ministerio de Hacienda y Tesoro
DIRECCION GENERAL DE CATASTRO
Plano No. 82-51216

DEPTO. DE CART. E INVENTARIO
SECCION DE ANALISIS
Plano 82-51210
Folio No. 475 Vuelto —
Manzana — Lote —
Revisado por: Benjamín Solís
Aprobado por: Alicia Cepeda de
Fecha 13-12-84

Plano No. 145 Conte de Chong.
6037.97 M2
Algandono Turon
Pagado B/.4.00
Fecha 18 de Nov de 1984
Agrimensor: Roberto De Leon G.

Panamá 18 de DIC 84
Emilia Rdz Arango
APROBADO

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE URBANIZACION, CALLES Y DRENAJES PLUVIALES
Revisado y presto con Recomendaciones
Fecha
Revisado y aprobado:
Firma
JEFE DEL DEPARTAMENTO.
Fecha 10-DICIEMBRE-1984
Aprobado: Firma
DIRECTOR
Fecha 11/XII/84
NOTA: La aprobación de este plano queda sujeto a cualquiera modificación por parte del M.O.P., siempre que la misma consulte el orden público y el interés nacional. Reglamento Legal Ley 35 del 30 de junio 1978

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Dirección de Estudios y Diseños
DEPTO. DE DRENAJES PLUVIALES
Toda estructura temporal que se levante dentro de la servidumbre pluvial, será demolida sin indemnización, cuando lo requiera este Ministerio u otro servicio del Estado.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRRECCION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
SERVIDUMBRE PLUVIAL
1- Se considerará la servidumbre pluvial de INDICADA a partir del BORDE SUPERIOR DEL TALUD hacia la propiedad
2- No se permitirá ningún tipo de construcción y deberá ser de libre acceso para la limpieza de ríos, quebradas, zanjas y donde haya instalado tubería pluvial fuera del derecho de vía (dentro o en propiedades).

MINISTERIO DE VIVIENDA
DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO URBANO
SECCION DE CONTROL DE DESARROLLO
CERTIFICADO PARA EFECTUAR TRANSACCIONES CON LOS LOTES DE LAS URBANIZACIONES (SEGUN LEY No. 24 DE 1966)
DE ACUERDO CON EL ARTICULO 13 DE LA LEY 9 DE 25 DE ENERO DE 1973 LA SECCION DE CONTROL DE DESARROLLO CERTIFICA QUE EL (LOS) LOTE (S) SEGUN PLANO PUEDE SER INSCRITO
DIC. 19 1984
3394
JEFE DE LA SECCION

Noris C. de Chong.
NORIS C. DE CHONG.
COMPRADOR
CED. 8-49-402

Omar E Quintero R.
OMAR E. QUINTERO
VENDEDOR
CED. 7-43-667

DIRECCION GENERAL DE CATASTRO
DEPTO. DE GEODESIA
REVISADO POR:
APROBADO POR:
FECHA: 15-XII-84

PORCION DEL TERRENO SEGREGADO DE LA FINCA 53718, TOMO 1248, FOLIO 142, PROPIEDAD DEL SR. OMAR ELIECER QUINTERO SITUADA EN EL CORREGTO. VILLA CARMEN, DISTR. CAPIRA, PROV. DE PANAMA, REP. DE PANAMA, ADQUIRIDO EN COMPRA POR LA SRA. NORIS CONTE DE CHONG.

SUPERFICIE: 6037.97 M²

Esc. 1:400

LEVANT. A. E. DE LEON.

NOVIEMBRE DE 1984

## Anexo 14.20 Anteproyecto No.155-23- Aprobado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos

FORMULARIO # 3 – INFORME DE ANTEPROYECTO – VERSIÓN 3

***Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá***
***Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios***

*Panamá Oeste, 29 de noviembre de 2023*

***ANTEPROYECTO No. 155-23***

*Arquitecto*
***JUAN PABLO ERAZO***
*Presente*
*Arquitecto* ***JUAN PABLO ERAZO.:***

*Tengo a bien informarle sobre la revisión del Anteproyecto No.**155-23**, Proyecto de la parcela de uso **COMERCIAL**, Proyecto **ESTACION DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES**, Propiedad de **DEVENTER HOLDING, S.A.,** ubicado en **CARRETERA PANAMERICANA**, Corregimiento de **VILLA CARMEN**, Distrito de **CAPIRA**, Provincia de **PANAMÁ OESTE**, Correspondiente a la Finca No.**93836**, con un costo del Proyecto de **B/. 350,000.00***

***Descripción del Proyecto:***
*Se trata de la construcción de una estación de combustible y 2 Locales Comerciales con sistema de alarma contra incendio, que cuentan con:*

- ***Niv.000:*** estación de combustible con cuatro surtidoras, tres tanques soterrados 10,000 galones c/u, dos locales comerciales con baños, oficina, cuarto de compresor, cuarto eléctrico, estacionamiento 2 tanques de 120 galones, cuarto de generador eléctrico.

***Notas:***

- *Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso de revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.*
- *Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.*
- *Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.*
- *Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.*
- *Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.*
- *De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.*
- *Este anteproyecto es válido por un período de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.*

*Ant. # 155-23*
LOCALES COMERCIALES-DEVENTER HOLDING
*CONFECCIONADO POR D.M.*

29/11/23

*Página 1 de 2*

*Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el* ***pago respectivo de B/. 300.00***

*Atentamente,*

29/11/23

***Subteniente. Carlos Castillo***
***Jefe Regional de la Zona Panamá Oeste***
***Dirección Nacional de Seguridad,***
***Prevención e Investigación de Incendios***

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
DINASEPI
Z. R. PANAMÁ OESTE

***Ant. # 155-23***
LOCALES COMERCIALES-DEVENTER HOLDING
***CONFECCIONADO POR D.M.***

*Página 2 de 2*

## Anexo 14.21 Solicitud de asignación de uso de suelo

Panamá de 27 Noviembre 2023

**Arq. Blanca De Tapia**
Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo
Ministerio de vivienda y ordenamiento Territorial.

E.S.D.

Arquitecta:

Quien suscribe Miguel Esteban Nasser Bahaia con número de pasaporte C00805681 en representación legal de la sociedad denominada DEVENTER HOLDING S.A. propietario de la finca (Folio Real **N° 93836**), código de ubicación 8211, ubicado en la Carretera Panamericana, Corregimiento Villa Carmen, Distrito Capira, Provincia de Panamá Oeste, Concurro ante su despacho con la finalidad de solicitar **Asignación de uso de suelo:**

Código de uso de suelo vigente: No existe actualmente.

Nuevo código de uso de suelo: **C2** (Comercial de alta Densidad).

Generales del Proyecto:

El proyecto consiste en la Construcción de una estación de servicio con 4 surtidoras de combustible, 3 tanques soterrados de 10,000 galones cada uno, cuarto de compresor de aire, cuarto de planta eléctrica, cuarto eléctrico, 2 tanque de gas de 120 Galones, vestidores, caseta de cobro, 2 locales comerciales, una terraza techada, baños, oficinas administrativas y estacionamientos.

Este proyecto se desarrolla en la superficie de terreno 6,037.97m2. El tipo de proyecto y actividad que se desarrolla en el código solicitado es C2 (Comercial de alta Densidad).

Anexos de la solicitud:

1. Sustentación técnica
2. Certificado del registro público de propiedad
3. Certificado del registro de sociedad.
4. Copia de pasaporte del representante legal.
5. Visto bueno de ATTT

Espero sea acogida solicitud se despide de usted.
Atentamente:

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO
No. DE CONTROL: 783-2023
FECHA: 27/ Nov. /2023
RECIBIDO POR: Mirna
579-9400
Ext. 7259

JUAN PABLO ERAZO
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2012-001-011
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Juan Pablo Erazo
Arquitecto
Idoneidad: 2012-001-011
Email: jerazo.jr2@gmail.com
Cel. 6557-5298
Tel. 254-6497

Miguel Esteban Nasser Bahaia
Pasaporte. C00805681
Representante Legal
Inversiones La Buena Suerte 2022, S.A.
Propietario
Cel. Email:

**Anexo 14.22 Estudio de Suelo**







# INFORME GEOTÉCNICO

## ESTUDIO DE SUELOS PARA LA ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE – VILLA CERMEN

**PRESENTADO POR: ING. JOSÉ F. DUARTE T.**

TABLA DE CONTENIDO


***1. INTRODUCCIÓN ..... 1***

***2. ALCANCE DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO ..... 1***

***2.1 ACTIVIDAD DE CAMPO ..... 1***

***2.2 ACTIVIDAD DE LABORATORIO ..... 2***

***2.3 TRABAJO DE OFICINA ..... 3***

***3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO ..... 3***

***4. ASPECTOS GEOLÓGICOS ..... 5***

***4.1 GEOLOGÍA REGIONAL ..... 5***

***4.2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO ..... 6***

***5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ..... 9***

***5.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO ..... 9***

***5.2 ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 10***

5.2.1 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y LÍMITES DE CONSISTENCIA ..... 10

5.2.2 ENSAYOS DE CONTENIDO DE HUMEDAD ..... 11

***6. DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO DE SUELO ENCONTRADO ..... 11***

***7. CONSIDERACIONES SÍSMICAS ..... 12***

***8. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ..... 12***

***9. RECOMENDACIÓN PARA EL SISTEMAS DE FUNDACIÓN ..... 13***

***9.1 EVALUACIÓN DE FUNDACIONES SUPERFICALES ..... 13***

***10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES ..... 14***

***10.1 DRENAJES EN EL SITIO DE LA OBRA ..... 14***

***10.2 SOTERRAMIENTOS DE TUBERÍAS ..... 15***

***10.3 CONSIDERACIONES PARA PAVIMENTOS ..... 15***

***10.4 CONSIDERACIONES PARA TALUDES ..... 15***

***11. APÉNDICES ..... 16***

*APÉNDICE "A", DETALLE DE LOCALIZACIÓN DE LAS PERFORACIONES;* ..... 16

*APÉNDICE "B", PERFILES DE PERFORACIÓN;* ..... 16

*APÉNDICE "C", ENSAYOS DE CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL;* ..... 16

*APÉNDICE "D", ENSAYOS DE ANÁLISIS MECÁNICO Y LÍMITES DE ATTERBERG;* ..... 16

APÉNDICE "E", *REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTRAS DE SUELOS*; ..... 16

APÉNDICE "F", ***F****OTOS DE LA UBICACIÓN DE LOS SONDEOS REALIZADOS.* ..... 16

***12. REFERENCIAS ..... 16***

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento refleja todos los aspectos y resultados concernientes al Estudio Geotécnico del proyecto denominado ***"ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE – VILLA CARMEN",*** *compuesto de una estructura liviana tipo canopies de tres apoyos, donde se ubicarán los surtidores de combustible, dos (2) locales comerciales de una planta, una (1) oficina, caseta de cobro, servicio sanitario, cuarto eléctrico, y además de un área donde se instalarán tanques soterrados para el almacenamiento de combustible*. Este proyecto será desarrollado en la **Finca No. 93836, Código No. 8211**, ubicado frente a la Carretera Interamericana, La Pita, Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

## 2. ALCANCE DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para el desarrollo del Estudio Geotécnico se contó con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, realizados a las muestras recuperadas de dos (2) perforaciones o sondeos, replanteada en campo por El Cliente, especificamente para el Canopies y el área de Tanques Soterrados de Almacenamientos de Combustible. Estos análisis permitieron:

- Generar el perfil litológico del área de estudio, sobre la base del material detectado en las perforaciones ejecutadas,
- Determinar los parámetros geotécnicos que caracterizan al material en sitio,
- Determinar la calidad del material, para evaluarlo como material de fundación.

La investigación en general contempló el desarrollo de actividades de campo, laboratorio y oficina, las cuales se desglosan a continuación:

### 2.1 ACTIVIDAD DE CAMPO

- Inspección del terreno y áreas adyacentes con el fin de conocer sus rasgos topográficos notables y aspectos resaltantes de la geología superficial.
- Transporte hasta el sitio de trabajo, instalación, ubicación y desmontaje de los

equipos de perforación y sus accesorios, así como el suministro de todo el personal de operación y de supervisión necesario para la ejecución de los trabajos de campo.

- La ubicación de las perforaciones para la exploración geotécnica de campo fue propuesta de acuerdo con el plano de implantación de las estructuras, y las características que presenta el área.
- Ejecución de *dos (2)* perforaciones mecánicas a percusión, el cual tuvieron profundidades totales entre 4.41 y 6.45 metros.
- Realización del ensayo SPT (Standard Penetration Test) y muestreo de suelos; toma de muestra a cada metro hasta alcanzar la profundidad total señalada. Los ensayos se realizaron de acuerdo con la Norma ASTM D1586. El Ensayo de Penetración Estándar (SPT), consiste en hincar en el suelo un toma muestras o cuchara partida de 2 pulgadas de diámetro exterior (5.08 cm) y de una longitud mínima de 2 pies (60 cm) utilizando la energía que provee los golpes de un martillo de 63.5 kg (140 lb) con una caída libre de 76 cm.
- El equipo utilizado en la ejecución de las perforaciones presenta las siguientes características:
    - Tripode con Motor.
    - Martillo de Seguridad de 63.5 kg.
- Toma de muestras perturbadas para la realización de los ensayos de laboratorio.
- Las muestras se colocaron en bolsas plásticas selladas herméticamente y debidamente identificadas.
- Medición de la posible existencia del nivel de aguas subterránea, 24 horas después de terminar cada perforación.

## *2.2 ACTIVIDAD DE LABORATORIO*

- Descripción e identificación de suelos (Procedimiento visual – manual), según la Norma ASTM D-2488.
- Determinación del Contenido de Humedad Natural de Muestras de Suelos según la Norma ASTM D-2216.

- Análisis Mecánico y Límites de Atterberg de suelos, según la Norma ASTM D-136/ D-2487/ D-4318.
- Ejecución de ensayos rutinarios sobre muestras perturbadas obtenidas en las pruebas de SPT (Standard Penetration Test, ASTM D 1586), para determinar así, los parámetros geotécnicos y geomecánicos del suelo.

### *2.3 TRABAJO DE OFICINA*

- Recopilación de la información técnica disponible, evaluación de las actividades de campo e interpretación de los ensayos de laboratorio, para la determinación de parámetros geotécnicos y geomecánicas del suelo para el diseño.
- Definición de parámetros sísmicos a ser utilizados en el diseño sismorresistente de las cimentaciones, análisis y recomendaciones de los sistemas de fundación más adecuados para el proyecto que se va a desarrollar.
- Recomendaciones y especificaciones de construcción.
- Presentación de los anexos que respaldan la información suministrada.

## *3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO*

La zona en donde se proyecta la construcción del proyecto está ubicada en la **Finca No. 93836, Código No. 8211**, ubicado frente a la Carretera Interamericana, La Pita, Corregimiento de Villa Carmen, Distrito de Capira, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

El polígono posee un área de 6,037.97 $m^2$ de terreno y una topografía moderadamente plana, pero con una elevación con respecto a la Carretera Interamericana de aproximadamente entre 3.00 y 4.00 metros de altura, por lo que se contempla realizar un movimiento de tierra para llegar a los niveles de la carretera Interamericana. El nuevo desarrollo ocupará un área de 3,231.08 $m^2$, dentro del área total del terreno.

En el lindero frontal del polígono se ubica la Carretera Interamericana; en el costado derecho terreno baldío; en el costado izquierdo lote ocupado por una residencia (*Figura No.1*), donde existe un talud a lo largo de toda la línea de propiedad, de

aproximadamente 2.00 de altura; en la parte posterior existe un lote baldío con una elevación superior con respecto a la elevación del terreno del proyecto. En la Figura No.2 se presenta la ubicación regional del proyecto.

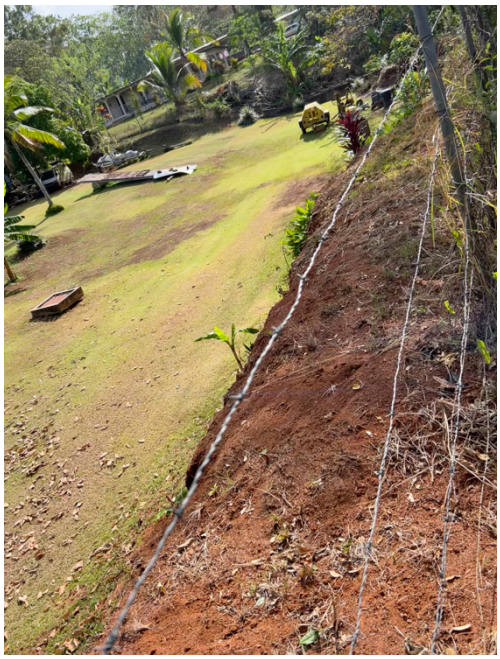


Figura No.1: Imagen del lindero izquierdo




Figura No.2: Imagen tomada de Google Earth – Ubicación del Proyecto

# 4. ASPECTOS GEOLÓGICOS

## 4.1 GEOLOGÍA REGIONAL

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de este a oeste en forma sinuosa, y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1500 msnm, que culmina en el Volcán Barú (3475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al norte y la del Pacífico al sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral.

Geológicamente, Panamá está situado sobre una microplaca tectónica denominada "Microplaca de Panamá" la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: La Placa Caribe al Norte, la Placa de Nazca al Sur, Placa Sudamericana al Este y Placa de Coco al Suroeste **(Ver Figura No. 3).**

Las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí en el Oeste, y San Blas y Darién al Este, conforman las regiones sísmicamente más activas de Panamá. La provincia de Los Santos, en la Península de Azuero, también constituye un borde tectónicamente activo al sur. En estas zonas, el fuerte gradiente topográfico refleja el carácter dinámico en una zona de deformación activa y vulcanismo reciente.

Por su parte, la zona centro de Panamá se caracteriza por un relieve topográfico suave y un manto profusamente meteorizado de rocas ígneas y sedimentarias de edad Mioceno más antiguo, que refleja un ambiente tectónico de interplaca más estable.

En este sector la subducción finalizó en el Mioceno Superior. Sin embargo, el vulcanismo de afinidad calco-alcalina continuó durante la fase de extinción hasta tiempos muy recientes (Pleistoceno Superior) produciendo raros pero intensos episodios volcánicos.

Típicamente los suelos en Panamá están lavados o lixiviados, son de textura franco-arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo, y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Son rojos a causa de los sesquióxidos de hierro. Por derivarse de materiales parentales formados en gran medida a partir de rocas sedimentarias y de rocas volcánicas básicas o neutrales, se caracterizan también

por altos contenidos de calcio, magnesio y potasio. Debido a la textura franco-arcillosa, los suelos de Panamá tienen buen drenaje.

Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres, y rocas intrusivas y extrusivas.

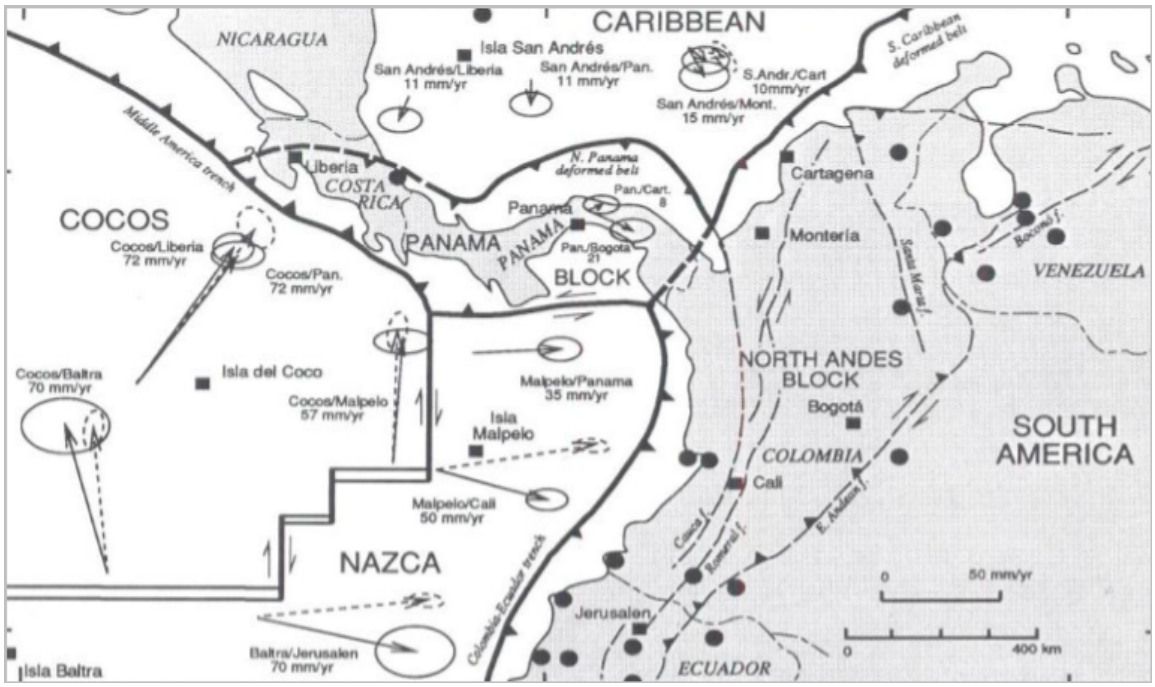



Figura No.3: Placas Tectónicas de Centro America

## 4.2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Se ha consultado el Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores. De acuerdo con dicha cartografía, el terreno en estudio se encuentra en la zona marcada en la ***Figura No.4,*** la cual corresponde a los estratos rocosos de la Formación Tucué, compuestos de andesitas, basaltos lavas, brechas, tobas y plugs ***(TM-CATu).***

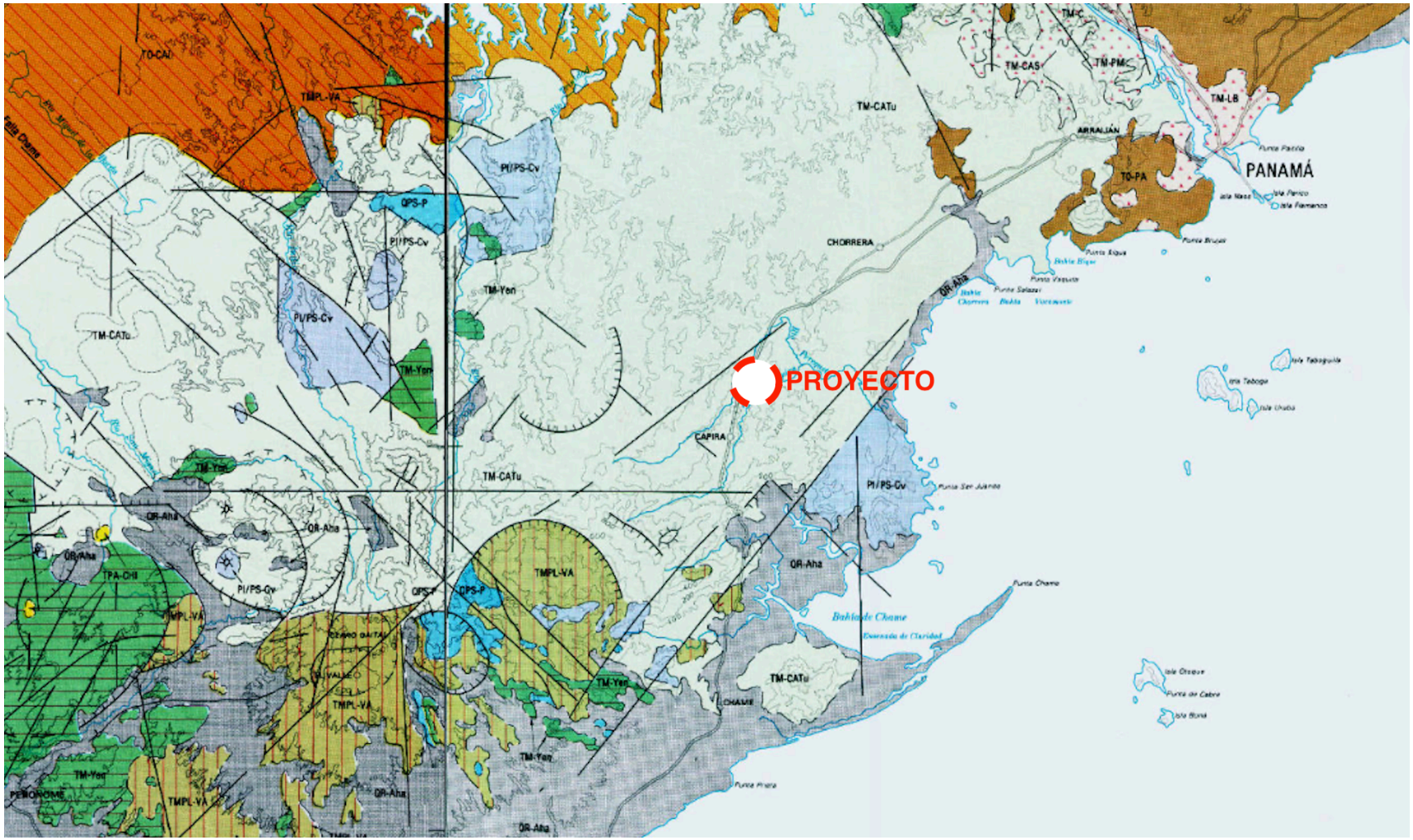



Figura No. 4: Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores

# 5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

## 5.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La exploración de campo consistió en la ejecución de dos (2) perforaciones mecánicas a percusión, con una profundidad entre 4.41 y 6.45 metros, repartidas en el área donde se prevé la instalación del proyecto, con la finalidad de determinar las características, propiedades y parámetros geomecánicos de los estratos que conforman el subsuelo. Se realizó al descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D-1586) en el primer metro y medio y luego a cada 1.00 metro, para obtener la Capacidad de Soporte de los Suelos.

Además, se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la existencia del nivel freático. El mismo no se encontró después de las 24 de terminada las perforaciones. Indicamos que la condición encontrada en el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo.

*En el **Apéndice "A", Detalle de Localización**, se muestra la posición de las perforaciones. En el **Apéndice "B", Perfiles de Perforación**,* se presentan en detalle, la información obtenida en la investigación para cada una de las perforaciones realizadas.

A continuación, en la ***Tabla No. 1***, se observan las coordenadas generales de los puntos de perforación.

Tabla No. 1: Coordenadas Generales de Ubicación de los sondeos

| *Perforación No.* | *Coordenadas Generales* | | | *Profundidad Perforada (m)* | *Profundidad del Nivel Freático (m)* |
|---|---|---|---|---|---|
| | *X* | *Y* | *Z* | | |
| **S-1** | 625477.622 | 974823.220 | 99.43 | 6.45 | - |
| **S-2** | 625492.234 | 974835.242 | 99.67 | 4.41 | - |

## *5.2 ENSAYOS DE LABORATORIO*

Las actividades de laboratorio permitieron caracterizar el suelo y establecer los parámetros utilizados en los análisis de ingeniería, en base a su clasificación, propiedades índices y parámetros geomecánicos, tal como se describen a continuación:

### 5.2.1 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y LÍMITES DE CONSISTENCIA

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487 (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico (LL-LP). Ver resumen de resultados de los Ensayos de Granulometría, Límites de Atterberg y Clasificación en la ***Tabla No.2.***

**Tabla No.2:** Resumen de Valores de Límites de Atterberg y Granulometría

| Estratos | | Prof. Mínima (m) | Prof. Máxima (m) | Perforación | Gravas (%) | Arenas (%) | Finos (%) | Límites de Atterberg | | | Cohesión (ton/m$^2$) | Ángulo de Fricción (°) | Densidad Humedad (ym) (t/m$^3$) | Densidad Seco (yd) (t/m$^3$) | Clasificación SUCS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Descripción | | | | | | | LL | LP | IP | | | | | |
| I | Limo de baja plasticidad | 0.60 | 4.60 | S-1 | 0.0 | 10.5 | 89.5 | 49.6 | 34.4 | 15.2 | 2.1 | 13 | 1.707 | 1.345 | **ML** |
| II | Limo de baja plasticidad con arena | 4.60<br>3.00 | 6.45<br>4.41 | S-1<br>S-2 | 0.0 | 16.0 | 84.0 | 43.5 | 30.6 | 12.9 | 1.1 | 16 | 1.808 | 1.450 | **ML** |
| III | Limo de alta plasticidad | 1.20 | 3.00 | S-2 | 0.0 | 9.6 | 90.4 | 51.0 | 34.4 | 16.6 | 2.2 | 12 | 1.689 | 1.310 | **MH** |

### 5.2.2 ENSAYOS DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Los ensayos para determinar el Contenido de Humedad Natural se realizaron en todas las muestras de suelo y de conformidad con la norma ASTM D-2216.

## *6. DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO DE SUELO ENCONTRADO*

El área investigada está constituida por el estrato que se describen a continuación:

**Estrato I:** Limo **(ML),** plasticidad baja, consistencia entre medianamente densa y muy densa, contenido de humedad bajo, color rojizo amarillento con vetas blancas*.*

**Estrato II:** Limo con arena **(ML)**, plasticidad baja, consistencia medianamente densa, contenido de humedad entre bajo y medio, color amarillo rojizo con vetas negras y blancas*.*

**Estrato III:** Limo **(MH)**, alta plasticidad, consistencia densa, contenido de humedad bajo, color rojizo oscuro con vetas y puntos blancos*.*

## 7. CONSIDERACIONES SÍSMICAS

La Velocidad Sísmicas de Ondas de Corte (Vs) promedio es **Vs = 256.5 m/s. Basado en criterio de clasificación del sitio en función del parámetro Vs** de la *ASCE/SEI 7-10*,2010, y el Reglamento Estructural Panameño - 2021 (REP-2021), **la Clasificación de Tipo de Perfil de Suelo sería Tipo "D",** (Ver Tabla No.3).

Tabla No.3 – CLASIFICACIÓN DE TIPO DE SUELO

| Clasificación de tipo de suelo | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de Perfil de Suelo** | **Vs** | **N o Nch** | **Su** |
| A | >1500 m/s | No es aplicable | No es aplicable |
| Roca Dura | | | |
| B | 760 a 1500 m/s | No es aplicable | No es aplicable |
| Roca | | | |
| C | 370 a 760 m/s | >50 | >100 Kpa |
| Suelos muy densos y roca muy suave | | | |
| D | 180 a 370 m/s | 15 a 50 | 50 a 100 kPa |
| Suelo Rígido | | | |
| E | <180 m/s | <15 | <50 kPa |
| Suelo | | | |
| F | | | |
| Suelo que requieren evaluación especifica del sitio | 1.Suelos vulnerables a falla potencial o colapso<br>2. Arcillas altamente orgánica.<br>3. Arcillas de plasticidad muy alta.<br>4.Arcillas suaves o medianas muy espesas | | |

***ASCE/SEI 7-10 (Design Loads for Buildings and Other Structures)**

## 8. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Una vez realizada las actividades de campo y de laboratorio, se procede a determinar los parámetros geotécnicos y geomecánicos del terreno, con el fin de definir el sistema de fundación más apropiado para la estructura a construir. En la **Tabla No.4**, se presenta el resumen de la descripción y los parámetros geotécnicos y geomecánicos que caracterizan los materiales detectados en el área de estudio. Estos valores se obtuvieron de los ensayos de laboratorio , y de varias correlaciones publicadas en la *literatura internacional y el Reglamento Estructural Panameño (REP-2021)* (Ver página siguiente).

***Tabla No.4:*** *Parámetros Geotécnicos y Geomecánicos*

| Hoyos Nos. | Prof. Mínima (m) | Prof. Máxima (m) | $N_{60}$ | $q_u$ (kg/cm²) | $E_s$ (KPa) | Coeficiente de Poisson v | Cu (kN/m²) | Consistencia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S-1 | 0.50 | 0.95 | 20 | 2.76 | 7890.0 | 0.15 | 89.32 | Medianamente densa y muy densa |
| | 1.00 | 1.45 | 50 | 5.04 | 16920.0 | 0.15 | 221.76 | |
| | 2.00 | 2.45 | 62 | 6.16 | 20280.0 | 0.15 | 271.04 | |
| | 3.00 | 3.45 | 32 | 3.78 | 11250.0 | 0.15 | 138.6 | |
| | 4.00 | 4.45 | 22 | 2.60 | 8310.0 | 0.15 | 95.5 | Medianamente densa |
| | 5.00 | 5.45 | 21 | 2.52 | 8100.0 | 0.15 | 92.4 | Medianamente densa |
| | 6.00 | 6.45 | 18 | 2.18 | 7260.0 | 0.15 | 80.1 | |
| S-2 | 1.00 | 1.45 | 4 | 0.48 | 2850.0 | 0.15 | 15.40 | Suelta |
| | 2.00 | 2.45 | 41 | 4.13 | 14190.0 | 0.15 | 181.72 | Densa |
| | 3.00 | 3.45 | 26 | 3.11 | 9570.0 | 0.15 | 113.36 | Medianamente densa y muy densa |
| | 4.00 | 4.41 | 70 | 6.30 | 22800.0 | 0.15 | 308.00 | |

*$N_{60}$ = Número de Golpes del SPT, corregidos.*
*Es= Módulo de deformación mediante la Correlación de Bowles, 1996.*
*$C_u$= Resistencia al Corte No Drenada.*
*$q_u$= resistencia a la compresión no confinada.*
*v= Coeficiente de Poisson.*

## 9. RECOMENDACIÓN PARA EL SISTEMAS DE FUNDACIÓN

Conforme a la información obtenida en la ejecución de los ensayos de campo y laboratorio, y conforme a las condiciones litológicas encontradas en el subsuelo mediante las perforaciones a percusión efectuadas, se recomienda como sistema de fundación para soportar las cargas de la estructura a construir y en función de los requerimientos del proyecto, se recomienda el uso de Fundaciones tipo zapatas aisladas o combinada.

### 9.1 EVALUACIÓN DE FUNDACIONES SUPERFICALES

Es necesario transferir las cargas de la superestructura a través de fundaciones aisladas o combinadas.

La Capacidad de Soporte Admisible ($q_a$) fue obtenida basada en la ecuación que se presenta a continuación:

Peck, Hanson & Thornburn (1974) proponen la siguiente ecuación para estimar la capacidad de soporte admisible, $q_a$, del conjunto suelo-cimentación:

$$q_a\left(kg/m^2\right) = 41 C_w N S$$

$C_w$ = factor de corrección adimensional que considera el efecto del nivel freático; el cual varía entre 0,5 (cimiento desplantado directamente sobre el nivel freático) y 1,0 (no afecta el nivel freático).

$N$ = número de golpes promedio corregido / 0,30 m

$S$ = asentamiento total admisible = 1 in = 25,4 mm

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

- Para las estructuras a construir se recomienda diseñar sistema de fundación tipo zapatas aisladas o corridas, desplantadas a una profundidad mínima de 1.50 m medido por debajo del nivel de tarracería final, utilizando una ***Capacidad de Soporte Admisible $q_a$= 15.0 ton/m$^2$ (1.5 kg/cm$^2$) y Capacidad de Fricción $q_s$= 10% $q_a$, sobre el estrato de limo de baja plasticidad con arena.*** Al llegar al nivel de desplante, se colocará una base de material granular (Material Selecto) de 0.15 m de espesor, compactado al 100% de la densidad seca máxima del "Proctor Standard" según la Norma ASTM D 698. La superficie compactada se cubrirá con una capa de concreto de limpieza (Concreto Pobre), para prevenir la contaminación del acero de refuerzo.
- Para el diseño de la cimetaciones se requiere la revisión de los asentamientos producidos por la presión de contacto en condiciones de servicio. Los asentamientos permisibles no deben ser mayores a 25.40 mm.
- Para obtener la $q_{adm}$ se tomó un Factor de Seguridad F.S= 3.
- Se asume cota de inicio del pilote el nivel de terracería existente.
- Todos los calculos realizados son fundados en condiciones estáticas.

### 10.1 DRENAJES EN EL SITIO DE LA OBRA

- Se recomienda diseñar un adecuado sistema de drenaje que evite la acumulación de las aguas procedente de la escorrentía o lluvias.

## 10.2 SOTERRAMIENTOS DE TUBERÍAS

- Cuidar las conducciones y acometidas que lleven agua u otros fluidos, disponiendo juntas flexibles que permitan movimientos y colocándolas en el interior de las zanjas con relleno granular no completamente compactado (para que pueda absorber ciertos cambios de volumen).

## 10.3 CONSIDERACIONES PARA PAVIMENTOS

- Diseñar losa de concreto simple con juntas de contracción en ambas direcciones, con paños no mayores de 12 $m^2$. Para el diseño se usará un valor de **Módulo de Reacción de la Subrasante, k= 130 lb / pulg$^3$, y un Valor de CBR de 5.0 %. Debe construirse una estructura de pavimento (Subbase y Base) debidamente controlada y compactada. La compactación debe ser verificada por un laboratorio competente.**

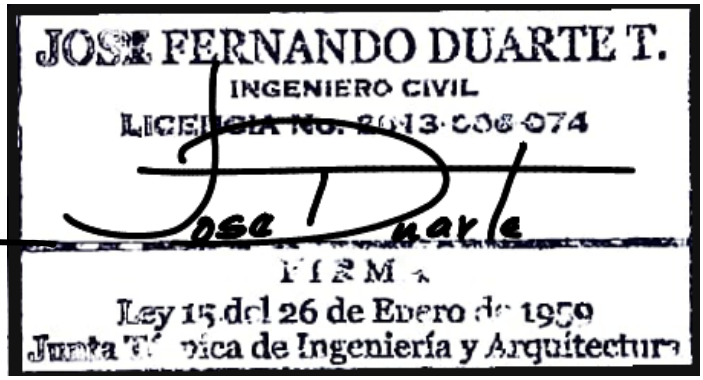
## 10.4 CONSIDERACIONES PARA TALUDES

- Los taludes que se generen del movimiento de tierra deberán ser analizados, verificando su estabilidad, tomando en cuenta su altura, geometría y condición gelógica. En todo momento los taludes deben ser protegidos con un sistema adecuado contra erosión, que puede ser grama natural, geosintéticos, entre otro.

Preparado por:

Firma: _____

ING. JOSÉ F. DUARTE T. LIC. 2013-006-074



## 11. APÉNDICES

*APÉNDICE "A", DETALLE DE LOCALIZACIÓN DE LAS PERFORACIONES;*
*APÉNDICE "B", PERFILES DE PERFORACIÓN;*
*APÉNDICE "C", ENSAYOS DE CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL;*
*APÉNDICE "D", ENSAYOS DE ANÁLISIS MECÁNICO Y LÍMITES DE ATTERBERG;*
APÉNDICE "E", *REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTRAS DE SUELOS*;
APÉNDICE "F", ***F****OTOS DE LA UBICACIÓN DE LOS SONDEOS REALIZADOS*.

## 12. REFERENCIAS


• Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá – Reglamento Estructural Panameño REP-2021.

• American Concrete Institute (2019). ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete. ACI 318-19, Farmington Hills, MI

• Das, B. (2009) **"Shallow Foundations – Bearing Capacity and Settlement"**. CRC Press – Taylor & Francis Group. Boca Raton, Florida, USA.

• Das, Braja. (2012) **"Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones"**. Séptima Edición. Cengage Learning Editores, S.A. México D.F., México.

• Kulhawy, F. & Mayne, P. (1990) **"Manual on Estimating Soil Properties for Foundation Design"**. Prepared by Cornell University for Electric Power Research Institute. New York, USA.

• ASCE/SEI 7-10-2010. "Minimum design loads for buildings and other structural.




*Hoyo S-1, M-1-0.50-0.95 m*




*Hoyo S-1, M-2-1.00-1.45 m*




*Hoyo S-1, M-3-2.00-2.45 m*




*Hoyo S-1, M-4-3.00-3.45 m*




*Hoyo S-1, M-5-4.00-4.45 m*




*Hoyo S-1, M-6-5.00-5.45 m*




*Hoyo S-1, M-7-6.00-6.45 m*




*Hoyo S-2, M-1-0.50-0.95 m*




*Hoyo S-2, M-2-1.00-1.45 m*




*Hoyo S-2, M-3-2.00-2.45 m*




*Hoyo S-2, M-4-3.00-3.45 m*



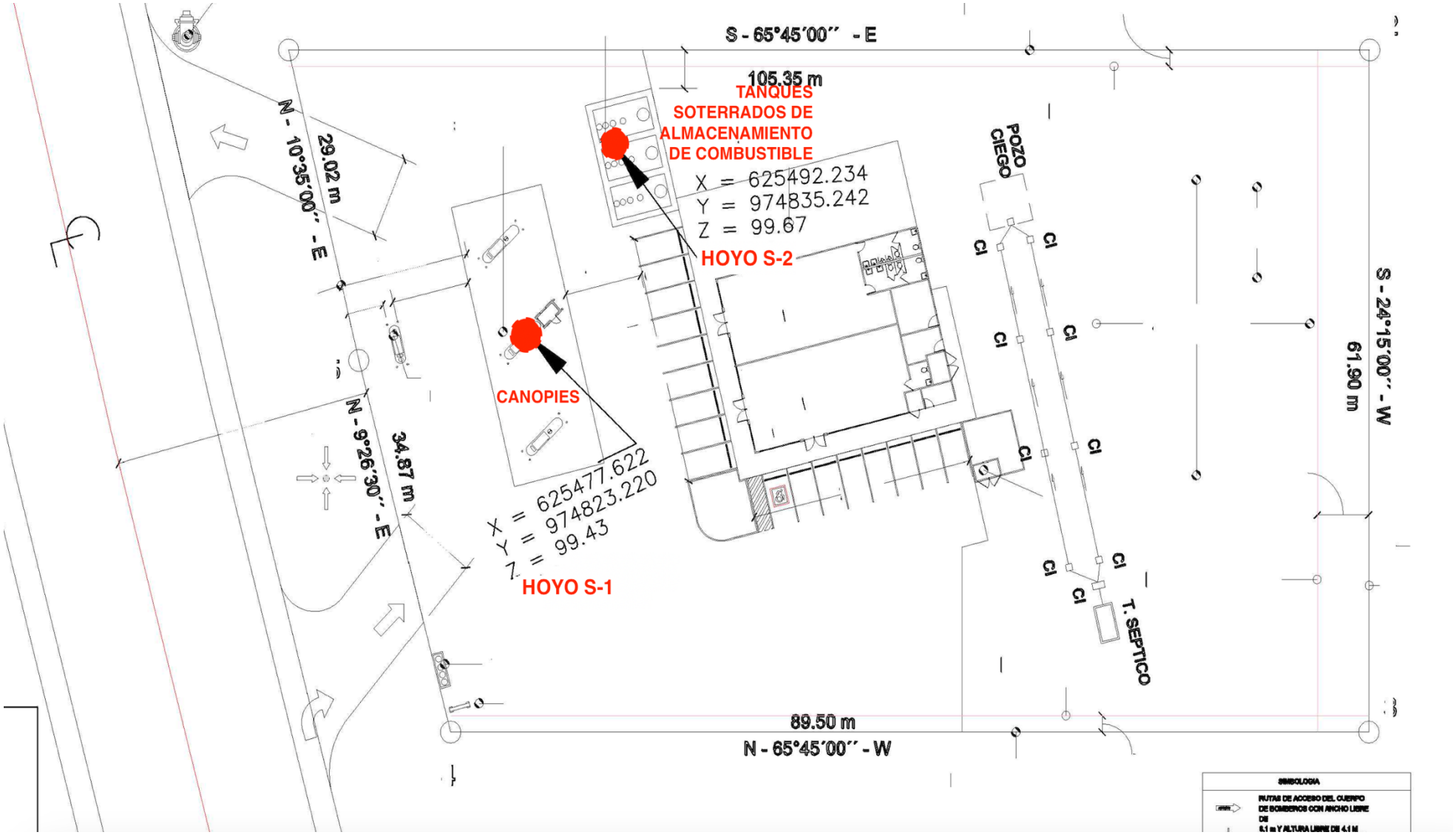

*Hoyo S-2, M-5-4.00-4.41 m*



*Posición del Sondeo S-1*



*Posición del Sondeo S-2*


S - 65°45'00" - E
105.35 m
TANQUES SOTERRADOS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE
X = 625492.234
Y = 974835.242
Z = 99.67
HOYO S-2
N - 10°35'00" - E
29.02 m
CANOPIES
X = 625477.622
Y = 974823.220
Z = 99.43
HOYO S-1
N - 9°26'30" - E
34.87 m
POZO CIEGO
CI
T. SEPTICO
S - 24°15'00" - W
61.90 m
89.50 m
N - 65°45'00" - W
SIMBOLOGIA



# TECNIPAN & JD

Apéndice "C"

ESTUDIOS GEOTECNICOS / CONTROL DE CALIDAD

## ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL SEGÚN ASTM D 2216

**Informe No.:** HN-01-03-24



**PROYECTO No.** 2-062

**PROYECTO:** ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - CAPIRA

**CLIENTE:** DEVENTER HOLDING S. A.

**UBICACIÓN:** FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

**FUENTE DE LA MUESTRA:** TOMADA EN SITIO

**MUESTREADO POR:** Tecnipan & JD

**FECHA DE MUESTREO:** 29 de febrero de 2024

**FECHA DE LA PRUEBA:** 2 de marzo de 2024

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

| MUESTRA DE LABORATORIO No. | SPT-1 | SPT-2 | SPT-3 | SPT-4 | SPT-5 | SPT-6 | SPT-7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hoyo No. | **S-1** | **S-1** | **S-1** | **S-1** | **S-1** | **S-1** | **S-1** | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA **(m)** | 0.50 - 0.95 | 1.00 - 1.45 | 2.00 - 2.45 | 3.00 - 3.45 | 4.00 - 4.45 | 5.00 - 5.45 | 6.00 - 6.45 | |
| TARA No. | **T-26** | **T-37** | **LL-09** | **LL-30** | **T-11** | **T-12** | **T-13** | |
| TARA + SUELO HÚMEDO **(g)** | 77.12 | 57.62 | 76.22 | 73.40 | 67.54 | 58.61 | 46.63 | |
| TARA + SUELO SECO **(g)** | 68.92 | 51.73 | 68.02 | 65.13 | 52.21 | 48.34 | 40.00 | |
| PESO DE CONTENIDO DE AGUA **(g)** | 8.20 | 5.89 | 8.20 | 8.27 | 15.33 | 10.27 | 6.63 | |
| PESO DE LA TARA **(g)** | 11.02 | 12.01 | 11.22 | 10.91 | 10.92 | 12.04 | 11.13 | |
| PESO DEL SUELO SECO **(g)** | 57.90 | 39.72 | 56.80 | 54.22 | 41.29 | 36.30 | 28.87 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD **(%)** | **14.2** | **14.8** | **14.4** | **15.3** | **37.1** | **28.3** | **23.0** | |
| PROMEDIO % | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: _____

Laboratorista: A. A.

Presentado por: José F. Duarte

Ing. José F. Duarte T., Lic. 2013-006-074



# TECNIPAN & JD

Apéndice "D"

ESTUDIOS GEOTECNICOS / CONTROL DE CALIDAD

## ANÁLISIS MECÁNICO Y LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS

**Informe No.:** LA-01-03-2024

**Proyecto No.:** 2-062

**Descripción Visual del Material:** Limo arcilloso, color rojizo amarillento con vetas blancas

**Proyecto:** ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - CAPIRA

**Hoyo No.:** S-1 **Prof.:** 0.60 - 4.60 m

**Ubicación:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Localización de la Fuente:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Cliente:** DEVENTER HOLDING S. A.

**Uso:** MATERIAL DE CIMENTACIÓN

**Tomada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 29 de febrero 2024

**Preparada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 6 de marzo de 2024

### ANÁLISIS MECÁNICO
**ASTM C 117 / C 136**

**Agregado Grueso + Fino**

Peso Muestra Total Seca _____ g

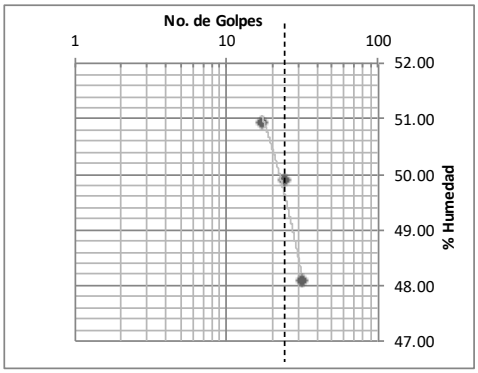
**Agregado Fino**

| | | |
|---|---|---|
| Peso Muestra total secada al aire | 500.00 | g |
| Peso Muestra total seca | 500.00 | g |
| Peso seco después de lavado | 53.60 | g |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | PESO RETENIDO ACUM. (g) | % RET. | % PASADO |
|---|---|---|---|---|
| 3" | | | | |
| 2 1/2" | | | | |
| 2" | | | | |
| 1 1/2" | | | | |
| 1" | | | | |
| 3/4" | | | | |
| 1/2" | | | | |
| 3/8" | | | | |
| #4 | | | | |
| FONDO | | | | |
| TOTAL | | | | |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | RETENIDO ACUMULADO (g) | % RET. | % PASA | CORR. QUE PASA |
|---|---|---|---|---|---|
| #4 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 100.0 | |
| #10 | 14.20 | 14.20 | 2.8 | 97.2 | |
| #40 | 21.20 | 35.40 | 7.1 | 92.9 | |
| #200 | 17.10 | 52.50 | 10.5 | 89.5 | |
| FONDO | 0.50 | | | | |
| TOTAL | 53.00 | | | | |

**% GRAVAS:** 0.0
**% ARENA:** 10.5
**% FINOS:** 89.5




### LÍMITES DE ATTERBERG
**MÉTODO: ASTM D 4318**

| | LÍMITE LÍQUIDO | | | LÍMITE LÍQUIDO | | | LÍMITE PLÁSTICO | | | LÍMITE PLÁSTICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lata No.:..... | LL-29 | T-37 | T-27 | | | | LL-1 | LL-20 | | | | |
| No. de Golpes..... | 17 | 24 | 31 | | | | - | - | | | | |
| Lata + Suelo Húmedo..... | 24.81 | 21.59 | 22.92 | | | | 7.93 | 9.22 | | | | |
| Lata + Suelo Seco..... | 20.12 | 18.40 | 19.12 | | | | 6.91 | 7.87 | | | | |
| Peso Humedad:..... | 4.69 | 3.19 | 3.80 | | | | 1.02 | 1.35 | | | | |
| Peso de Lata No.:..... | 10.91 | 12.01 | 11.22 | | | | 3.90 | 4.01 | | | | |
| Peso de Suelo Seco:..... | 9.21 | 6.39 | 7.90 | | | | 3.01 | 3.86 | | | | |
| % de Humedad:..... | 50.92 | 49.92 | 48.10 | | | | 33.9 | 35.0 | | | | |

**HUMEDAD HIGROSCOPICA**

| | | |
|---|---|---|
| Lata + Suelo Húmedo: | - | g |
| Lata + Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Lata No.: | - | g |
| Peso del Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Humedad: | - | g |
| Humedad Higroscópica: | - | g |
| Fact. Corr. Hum. Higroscópica: | - | g |

| | |
|---|---|
| Límite Líquido (LL): | 49.6 % |
| Límite Plástico (LP): | 34.4 % |
| Índice de Plasticidad (IP): | 15.2 % |
| Clasificación A.A.S.H.T.O.: | A-7-5 |
| Clasificación S.U.C.S. (**ASTM D 2487**): | ML |
| Descripción del Material: | Limo de baja plasticidad |

Observaciones: _____

Realizado por: A. A. Revisado por: _____ Fecha: 6 de marzo de 2024

Ing. José F. Duarte T., Lic. 2013-006-074



# ESTUDIOS GEOTECNICOS
# TECNIPAN & JD

## APÉNDICE "B"
## PERFIL DE PERFORACIÓN

TRABAJO No.: **2-062** HOYO No. **S-1** HOJA No. 1 DE 1 EQUIPO DE PERFORACIÓN: DERRY

PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - VILLA CARMEN MÉTODO DE PERFORACIÓN: MECÁNICA A PERCUSIÓN

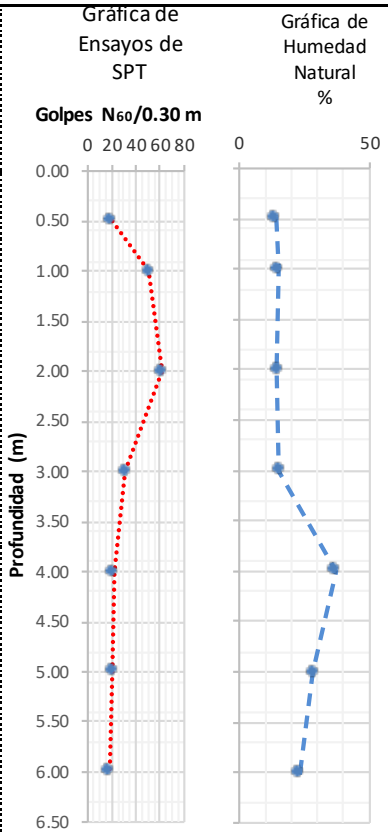
LOCALIZACIÓN: FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ COORDENADAS: 625477.622 X; 974823.220 Y; Elev.: 99.43 Z

CLIENTE: DEVENTER HOLDING S. A. PROFUNDIDAD GLOBAL: 6.45

Martillo de Muestreo: **Seguridad** Peso: **140 lb** Caída: **76 cm** BIT - tipo, tamaño: **AW** FECHA: 29 de febrero de 2024

| PROFUNDIDAD metros (m) | INICIO DEL ENSAYO | FINAL DEL ENSAYO | ESTATIGRAFÍA | DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL | Muestra No. | Tipo de Muestra | PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION P cm | Ncampo Golpes | Ncampo Golpes | N60 Golpes | RECUPERACIÓN % | ÍNDICE RQD % | $q_u$ (kg/cm$^2$) | HUMEDAD NATURAL % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.50 | | | **0.00 - 0.60 m: Capa Vegetal**, color chocolate oscuro | SPT-1 | A | 15<br>15 | 11<br>14 | | | | | | |
| 0.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.95 | | | | | | 15 | 15 | 29 | 20 | 100.0 | | 2.76 | 14.2 |
| | 1.00 | | | | SPT-2 | A | 15<br>15 | 17<br>35 | | | | | | |
| | 1.45 | | | **0.60 - 3.80 m:** Limo **(ML)**, plasticidad baja, consistencia entre medianamente densa y muy densa, contenido de humedad bajo, color rojizo amarillento con vetas blancas- **(INF-01-03-2024) - LL= 49.6%, LP= 34.4%, IP= 15.2%.** | | | 15 | 37 | 72 | 50 | 100.0 | | 5.04 | 14.8 |
| | 2.00 | | | | SPT-3 | A | 15<br>15 | 35<br>48 | | | | | | |
| | 2.45 | | | | | | 15 | 40 | 88 | 62 | 88.9 | | 6.16 | 14.4 |
| | 3.00 | | | | SPT-4 | A | 15<br>15 | 18<br>21 | | | | | | |
| | 3.45 | | | | | | 15 | 24 | 45 | 32 | 66.7 | | 3.78 | 15.3 |
| 3.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.00 | | | **3.80 - 4.60 m:** Limo **(ML)**, plasticidad baja, consistencia medianamente densa, contenido de humedad medio, color rojizo amarillento con vetas blanca - **(INF-01-03-2024) - LL= 49.6%, LP= 34.4%, IP= 15.2%.** | SPT-5 | A | 15<br>15 | 11<br>15 | | | | | | |
| | 4.45 | | | | | | 15 | 16 | 31 | 22 | 88.9 | | 2.60 | 37.1 |
| 4.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.00 | | | **4.60 - 6.45 m:** Limo con arena **(ML)**, plasticidad baja, consistencia medianamente densa, contenido de humedad entre bajo y medio, color amarillo rojizo con vetas negras y blancas **- (INF-02-03-2024) - LL= 43.5%, LP= 30.6%, IP= 12.9%.** | SPT-6 | A | 15<br>15 | 11<br>17 | | | | | | |
| | 5.45 | | | | | | 15 | 13 | 30 | 21 | 66.7 | | 2.52 | 28.3 |
| | 6.00 | | | | SPT-7 | A | 15<br>15 | 13<br>13 | | | | | | |
| 6.45 | | | | | | | 15 | 13 | 26 | 18 | 66.7 | | 2.18 | 23.0 |

**FIN DEL SONDEO**




**ABREVIATURAS:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NF | - | Nivel Freático | HW | - | Con el Peso del martillo |
| A | - | Alterada | TF | - | Tubos de Forro |
| I | | Inalterada | DT | - | Doble Tubo |
| R | - | Roca | ZR | - | Zapata de Rotación |
| N | - | Número | BTC | - | Broca Tricono |
| P | - | Penetración | BC | - | Broca de Carburo |
| $q_a$ | - | Compresión simple | BD | - | Broca de Diamante |

N.F.= NO SE ENCONTRÓ DESPUÉS DE 24 HORAS DE TERMINADA LA PERFORACIÓN

Observaciones:



# TECNIPAN & JD

Apéndice "C"

ESTUDIOS GEOTECNICOS / CONTROL DE CALIDAD

## ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL SEGÚN ASTM D 2216

**Informe No.:** HN-02-03-24



**PROYECTO No.** 2-062

**PROYECTO:** ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - CAPIRA

**CLIENTE:** INGENIERÍA Y AGRIMENSURA PANAMÁ, S. A.

**UBICACIÓN:** FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ

**FUENTE DE LA MUESTRA:** TOMADA EN SITIO

**MUESTREADO POR:** Tecnipan & JD

**FECHA DE MUESTREO:** 29 de febrero de 2024

**FECHA DE LA PRUEBA:** 2 de marzo de 2024

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

| MUESTRA DE LABORATORIO No. | SPT-1 | SPT-2 | SPT-3 | SPT-4 | SPT-5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hoyo No. | **S-2** | **S-2** | **S-2** | **S-2** | **S-2** | | | |
| PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA **(m)** | 0.50 - 0.95 | 1.00 - 1.45 | 2.00 - 2.45 | 3.00 - 3.45 | 4.00 - 4.41 | | | |
| TARA No. | **T-14** | **T-15** | **T-16** | **T-17** | **T-18** | | | |
| TARA + SUELO HÚMEDO **(g)** | 66.91 | 50.83 | 83.12 | 74.43 | 73.16 | | | |
| TARA + SUELO SECO **(g)** | 57.11 | 44.94 | 70.72 | 65.12 | 64.34 | | | |
| PESO DE CONTENIDO DE AGUA **(g)** | 9.80 | 5.89 | 12.40 | 9.31 | 8.82 | | | |
| PESO DE LA TARA **(g)** | 11.02 | 12.01 | 11.22 | 10.91 | 10.92 | | | |
| PESO DEL SUELO SECO **(g)** | 46.09 | 32.93 | 59.50 | 54.21 | 53.42 | | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD **(%)** | **21.3** | **17.9** | **20.8** | **17.2** | **16.5** | | | |
| PROMEDIO % | | | | | | | | |

OBSERVACIONES: _____

Laboratorista: A. A.

Presentado por: José F. Duarte

Ing. José F. Duarte T., Lic. 2013-006-074



# TECNIPAN & JD

Apéndice "D"

ESTUDIOS GEOTECNICOS / CONTROL DE CALIDAD

## ANÁLISIS MECÁNICO Y LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS

**Informe No.:** LA-02-03-2024

**Proyecto No.:** 2-062

**Descripción Visual del Material:** Limo arcilloso, color amarillo rojizo con vetas negras y blancas

**Proyecto:** ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - CAPIRA

**Hoyos Nos.:** S-1 y S-2 **Prof.:** 4.60 - 6.45 m / 3.00 - 4.41 m

**Ubicación:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Localización de la Fuente:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Cliente:** DEVENTER HOLDING S. A.

**Uso:** MATERIAL DE CIMENTACIÓN

**Tomada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 29 de febrero 2024

**Preparada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 6 de marzo de 2024

### ANÁLISIS MECÁNICO
**ASTM C 117 / C 136**

**Agregado Grueso + Fino**

Peso Muestra Total Seca _____ g

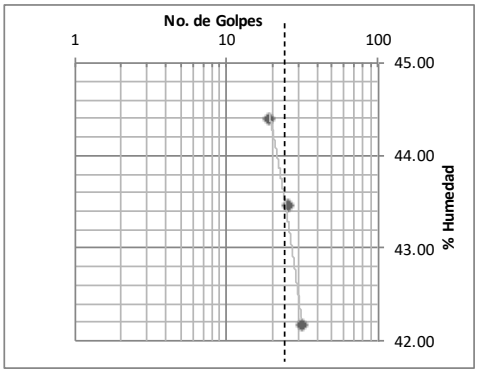
**Agregado Fino**

| | | |
|---|---|---|
| Peso Muestra total secada al aire | 500.00 | g |
| Peso Muestra total seca | 500.00 | g |
| Peso seco después de lavado | 81.00 | g |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | PESO RETENIDO ACUM. (g) | % RET. | % PASADO |
|---|---|---|---|---|
| 3" | | | | |
| 2 1/2" | | | | |
| 2" | | | | |
| 1 1/2" | | | | |
| 1" | | | | |
| 3/4" | | | | |
| 1/2" | | | | |
| 3/8" | | | | |
| #4 | | | | |
| FONDO | | | | |
| TOTAL | | | | |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | RETENIDO ACUMULADO (g) | % RET. | % PASA | CORR. QUE PASA |
|---|---|---|---|---|---|
| #4 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 100.0 | |
| #10 | 11.00 | 11.00 | 2.2 | 97.8 | |
| #40 | 38.00 | 49.00 | 9.8 | 90.2 | |
| #200 | 31.00 | 80.00 | 16.0 | 84.0 | |
| FONDO | 0.03 | | | | |
| TOTAL | 80.03 | | | | |

**% GRAVAS:** 0.0
**% ARENA:** 16.0
**% FINOS:** 84.0




### LÍMITES DE ATTERBERG
**MÉTODO: ASTM D 4318**

| | LÍMITE-LÍQUIDO | | | LÍMITE-LÍQUIDO | | | LÍMITE-PLÁSTICO | | | LÍMITE-PLÁSTICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lata No.:..... | LL-9 | LL-30 | T-37 | | | | LL-11 | LL-1 | | | | |
| No. de Golpes..... | 19 | 25 | 31 | | | | - | - | | | | |
| Lata + Suelo Húmedo..... | 28.40 | 31.11 | 29.20 | | | | 9.21 | 9.45 | | | | |
| Lata + Suelo Seco..... | 23.17 | 25.12 | 24.10 | | | | 8.02 | 8.12 | | | | |
| Peso Humedad:..... | 5.23 | 5.99 | 5.10 | | | | 1.19 | 1.33 | | | | |
| Peso de Lata No.:..... | 11.39 | 11.34 | 12.01 | | | | 4.01 | 3.90 | | | | |
| Peso de Suelo Seco:..... | 11.78 | 13.78 | 12.09 | | | | 4.01 | 4.22 | | | | |
| % de Humedad:..... | 44.40 | 43.47 | 42.18 | | | | 29.7 | 31.5 | | | | |

**HUMEDAD HIGROSCOPICA**

| | | |
|---|---|---|
| Lata + Suelo Húmedo: | - | g |
| Lata + Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Lata No.: | - | g |
| Peso del Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Humedad: | - | g |
| Humedad Higroscópica: | - | g |
| Fact. Corr. Hum. Higroscópica: | - | g |

| | |
|---|---|
| Límite Líquido (LL): | 43.5 % |
| Límite Plástico (LP): | 30.6 % |
| Índice de Plasticidad (IP): | 12.9 % |
| Clasificación A.A.S.H.T.O.: | A-7-5 |
| Clasificación S.U.C.S. (**ASTM D 2487**): | ML |
| Descripción del Material: | Limo de baja plasticidad con arena |

Observaciones: _____

Realizado por: A. A. Revisado por: José F. Duarte Fecha: 6 de marzo de 2024

Ing. José F. Duarte T., Lic. 2013-006-074



# ESTUDIOS GEOTECNICOS
# TECNIPAN & JD

## APÉNDICE "B"
## PERFIL DE PERFORACIÓN

TRABAJO No.: **2-062** HOYO No. **S-2** HOJA No. 1 DE 1 EQUIPO DE PERFORACIÓN: DERRY

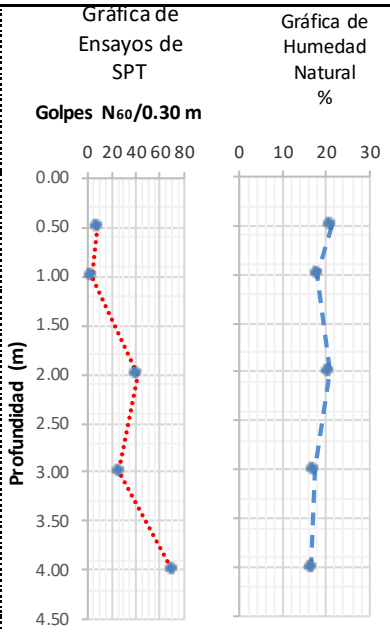
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - VILLA CARMEN MÉTODO DE PERFORACIÓN: MECÁNICA A PERCUSIÓN

LOCALIZACIÓN: FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211, CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ COORDENADAS: 625492.234 X; 974835.242 Y; Elev.: 99.67 Z

CLIENTE: DEVENTER HOLDING S. A. PROFUNDIDAD GLOBAL: 4.41 m

Martillo de Muestreo: **Seguridad** Peso: **140 lb** Caída: **76 cm** BIT - tipo, tamaño: **AW** FECHA: 29 de febrero de 2024

| PROFUNDIDAD (metros) | INICIO DEL ENSAYO | FINAL DEL ENSAYO | ESTATIGRAFÍA | DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL | Muestra No. | Tipo de Muestra | PRUEBAS ESTANDAR DE PENETRACION P (cm) | Ncampo (Golpes) | Ncampo (Golpes) | N60 (Golpes) | RECUPERACIÓN % | ÍNDICE RQD % | $q_u$ (kg/cm²) | HUMEDAD NATURAL % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.50 | | | **0.00 - 0.60 m: Capa Vegetal**, color chocolate oscuro | SPT-1 | A | 15 | 6 | | | | | | |
| | | 0.95 | | | | | 15 | 6 | | | | | | |
| | 1.00 | | | | SPT-2 | A | 15 | 6 | 12 | 8 | 88.9 | | 1.14 | 21.3 |
| 1.20 | | | | | | | 15 | 2 | | | | | | |
| | | 1.45 | | **1.20 - 3.00 m:** Limo **(MH)**, alta plasticidad, consistencia densa, contenido de humedad bajo, color rojizo oscuro con vetas y puntos blancos - **(INF-03-03-2024) - LL= 51.0%, LP= 34.4%, IP= 16.6%.** | | | 15 | 2 | | | | | | |
| | | | | | | | 15 | 3 | 5 | 4 | 77.8 | | 0.48 | 17.9 |
| | 2.00 | | | | SPT-3 | A | 15 | 18 | | | | | | |
| | | 2.45 | | | | | 15 | 29 | | | | | | |
| 3.00 | | | | | SPT-4 | A | 15 | 30 | 59 | 41 | 66.7 | | 4.13 | 20.8 |
| | | | | | | | 15 | 17 | | | | | | |
| | | 3.45 | | **3.00 - 4.41 m:** Limo con arena **(ML)**, plasticidad baja, consistencia entre medianamente densa y muy densa, contenido de humedad bajo, color amarillo rojizo con vetas negras y blancas - **(INF-02-03-2024) - LL= 43.5%, LP= 30.6%, IP= 12.9%** | | | 15 | 17 | | | | | | |
| | 4.00 | | | | SPT-5 | A | 15 | 20 | 37 | 26 | 77.8 | | 3.11 | 17.2 |
| 4.41 | | | | | | | 15 | 25 | | | | | | |
| | | | | | | | 15 | 50 | | | | | | |
| | | | | **FIN DEL SONDEO** | | | 11 | 50 | 100 | 70 | 61.0 | | 6.30 | 16.5 |




**ABREVIATURAS:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NF | - | Nivel Freático | HW | - | Con el Peso del martillo |
| A | - | Alterada | TF | - | Tubos de Forro |
| I | | Inalterada | DT | - | Doble Tubo |
| R | - | Roca | ZR | - | Zapata de Rotación |
| N | - | Número | BTC | - | Broca Tricono |
| P | - | Penetración | BC | - | Broca de Carburo |
| $q_a$ | - | Compresión simple | BD | - | Broca de Diamante |

N.F.= NO SE ENCONTRÓ DESPUÉS DE 24 HORAS DE TERMINADA LA PERFORACIÓN

Observaciones:



# TECNIPAN & JD

Apéndice "D"

ESTUDIOS GEOTECNICOS / CONTROL DE CALIDAD

## ANÁLISIS MECÁNICO Y LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS

**Informe No.:** LA-03-03-2024

**Proyecto No.:** 2-062

**Descripción Visual del Material:** Limo arcilloso, color rojizo oscuro con vetas y puntos blancos

**Proyecto:** ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE - CAPIRA

**Hoyo No.:** S-2 **Prof.:** 1.20 - 3.00 m

**Ubicación:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Localización de la Fuente:** *FINCA No. 93836, CÓDIGO No. 8211CARRETERA INTERAMERICANA, LA PITA, CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN, DISTRITO DE CAPIRA, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ*

**Cliente:** DEVENTER HOLDING S. A.

**Uso:** MATERIAL DE CIMENTACIÓN

**Tomada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 29 de febrero 2024

**Preparada por:** TECNIPAN & JD

**Fecha:** 6 de marzo de 2024

### ANÁLISIS MECÁNICO
**ASTM C 117 / C 136**

**Agregado Grueso + Fino**

Peso Muestra Total Seca _____ g

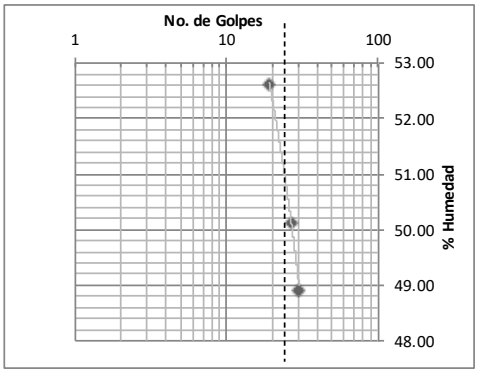
**Agregado Fino**

| | | |
|---|---|---|
| Peso Muestra total secada al aire | 500.00 | g |
| Peso Muestra total seca | 500.00 | g |
| Peso seco después de lavado | 48.13 | g |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | PESO RETENIDO ACUM. (g) | % RET. | % PASADO |
|---|---|---|---|---|
| 3" | | | | |
| 2 1/2" | | | | |
| 2" | | | | |
| 1 1/2" | | | | |
| 1" | | | | |
| 3/4" | | | | |
| 1/2" | | | | |
| 3/8" | | | | |
| #4 | | | | |
| FONDO | | | | |
| TOTAL | | | | |

| TAMIZ (pulg) | PESO RETENIDO (g) | RETENIDO ACUMULADO (g) | % RET. | % PASA | CORR. QUE PASA |
|---|---|---|---|---|---|
| #4 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 100.0 | |
| #10 | 13.91 | 13.91 | 2.8 | 97.2 | |
| #40 | 15.01 | 28.92 | 5.8 | 94.2 | |
| #200 | 19.01 | 47.93 | 9.6 | 90.4 | |
| FONDO | 0.20 | | | | |
| TOTAL | 48.13 | | | | |

**% GRAVAS:** 0.0
**% ARENA:** 9.6
**% FINOS:** 90.4




### LÍMITES DE ATTERBERG
**MÉTODO: ASTM D 4318**

| | LÍMITE-LÍQUIDO | | | LÍMITE-LÍQUIDO | | | LÍMITE-PLÁSTICO | | | LÍMITE-PLÁSTICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lata No.:..... | LL-9 | LL-30 | LL-026 | | | | LL-1 | LL-20 | | | | |
| No. de Golpes..... | 19 | 27 | 30 | | | | - | - | | | | |
| Lata + Suelo Húmedo..... | 34.19 | 28.35 | 32.43 | | | | 8.52 | 10.50 | | | | |
| Lata + Suelo Seco..... | 26.33 | 22.67 | 25.51 | | | | 7.31 | 8.88 | | | | |
| Peso Humedad:..... | 7.86 | 5.68 | 6.92 | | | | 1.21 | 1.62 | | | | |
| Peso de Lata No.:..... | 11.39 | 11.34 | 11.36 | | | | 3.91 | 4.01 | | | | |
| Peso de Suelo Seco:..... | 14.94 | 11.33 | 14.15 | | | | 3.40 | 4.87 | | | | |
| % de Humedad:..... | 52.61 | 50.13 | 48.90 | | | | 35.6 | 33.3 | | | | |

**HUMEDAD HIGROSCOPICA**

| | | |
|---|---|---|
| Lata + Suelo Húmedo: | - | g |
| Lata + Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Lata No.: | - | g |
| Peso del Suelo Seco: | - | g |
| Peso de la Humedad: | - | g |
| Humedad Higroscópica: | - | g |
| Fact. Corr. Hum. Higroscópica: | - | g |

| | |
|---|---|
| Límite Líquido (LL): | **51.0 %** |
| Límite Plástico (LP): | **34.4 %** |
| Índice de Plasticidad (IP): | **16.6 %** |
| Clasificación A.A.S.H.T.O.: | **A-7-5** |
| Clasificación S.U.C.S. (**ASTM D 2487**): | **MH** |
| Descripción del Material: | **Limo alta plasticidad** |

Observaciones: _____

Realizado por: A. A. Revisado por: José F. Duarte Fecha: 6 de marzo de 2024

Ing. José F. Duarte T., Lic. 2013-006-074

**Anexo 14.23 Estudio de percolación**

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

## PRUEBA DE PERCOLACION

**Proyecto:** Estación de Servicio y Locales Comerciales
**Hoyo:** #1 Pozo Ciego
**Propietario:** Deventer Holding, S.A.
**Ubicación:** Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Capira, Corregimiento Villa Carmen.
**Fecha de la prueba:**
**Condiciones:** Temporada seca, nublado.
**Técnico:** Rafael Martínez

### Información de Campo

| Tiempo (minutos) | Lectura (cm) | Descenso (cm) | Comentario |
|---|---|---|---|
| 0 | 100.0 | 0 | |
| 1 | 100.4 | 0.4 | |
| 2 | 100.5 | 0.5 | |
| 3 | 100.7 | 0.7 | |
| 4 | 100.9 | 0.9 | |
| 5 | 101.1 | 1.1 | |
| 10 | 101.3 | 1.3 | |
| 15 | 101.5 | 1.5 | El agua bajo 2.5 cm |
| 20 | 101.9 | 1.9 | entre los 20 y 25 |
| 25 | 102.6 | 2.6 | minutos. |
| 30 | 102.9 | 2.9 | |
| 35 | 103.3 | 3.3 | |
| 40 | 103.8 | 3.8 | |
| 45 | 104.2 | 4.2 | |
| 50 | 104.7 | 4.7 | |
| 55 | 105.3 | 5.3 | |
| 60 | 105.8 | 5.8 | |

### Nota

1. El hueco para la prueba se realizó en el lugar propuesto para el foso ciego.
2. El hueco para la prueba tiene las siguientes dimensiones: 0.30 m X 0.30 m X 1.20 m.
3. Antes de realizar la prueba el suelo fue saturado con agua por 1 hora.
4. La prueba ha sido realizada en plena época de verano.
5. Las lecturas son la profundidad del agua medida desde la superficie del suelo en los distintos instantes de tiempo.
6. Se colocó arena limpia en el fondo del hoyo.

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

**Porosidades del terreno según las tasas de filtración**

| **Tasa de filtración (tiempo requerido para que el agua baje 2.5 cm en minutos)** | **Porosidad del terreno Absorción del terreno** | **Tipo de suelo** |
|---|---|---|
| 1 ó menos<br>2<br>3 | Absorción rápida | Arena gruesa o grava |
| 4<br>5 | Absorción media | Arena fina franco-arenosa |
| 10<br>15<br>30 | Absorción lenta | Franco - arcilloso |
| 45<br>50<br>60 ó más | Terreno semipermeable<br><br>Terreno impermeable | <br><br>Arcilla campacta |

Si sobrepasa los 30 min 2.5 cm, el terreno es inapropiado para pozos de absoricón. Si la tasa de filtración en mayor de 60 min. 2.5 cm, el terreno es inapropiado para tratamientos que utilicen el suelo como medio de absorción. Terreno apropiado para la disposición de residuos solidos en un relleno sanitario.

**Analisis de los Resultados**

- Como se puede apreciar en las fotografia anexas los estratos desde la superficie hasta la profundidad de 1.20m se mantuvieron homogeneos, tierra de color marron y aspecto arcilloso.

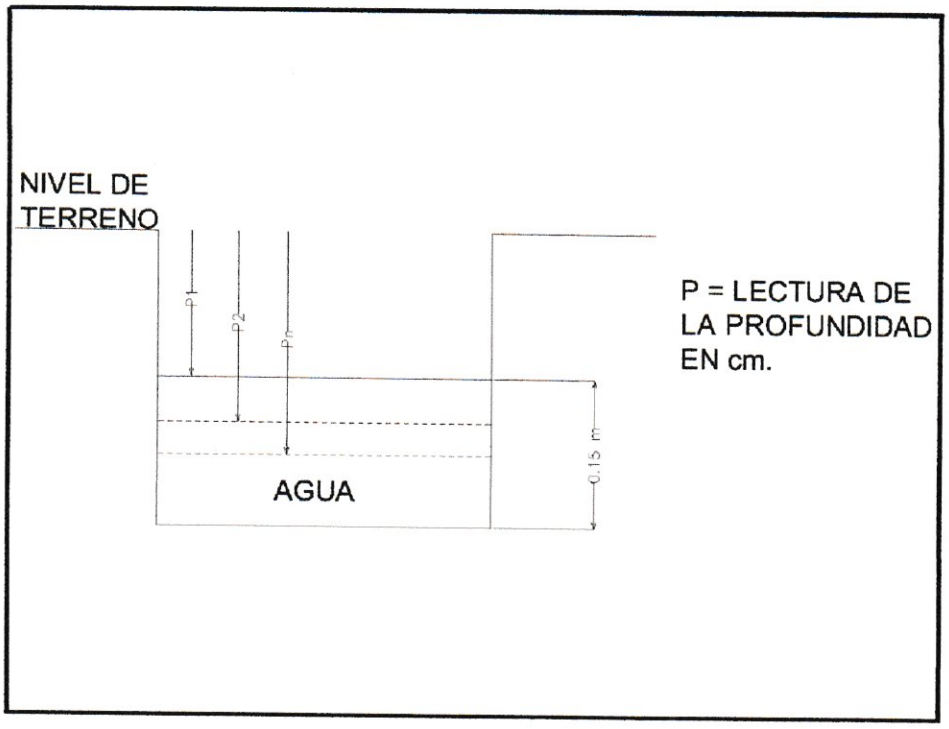
- La tasa de filtración 2.5 cm se dío entre los 20 y 25 minutos, por lo que interpolando obtenemos que se dio a los 24.28 minutos. De acuerdo a la porosidad podemos concluir que tiene una **absoricón lenta** y es un suelo franco – arcilloso. El terreno es apropiado para pozos de absorción.

Ing. Rafael Martínez.
C.I. N° 2007-006-191

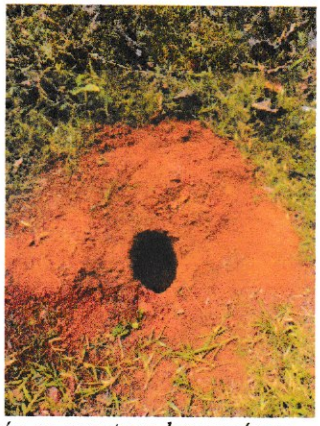
RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingenieria y Arquitectura

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

**Anexos**

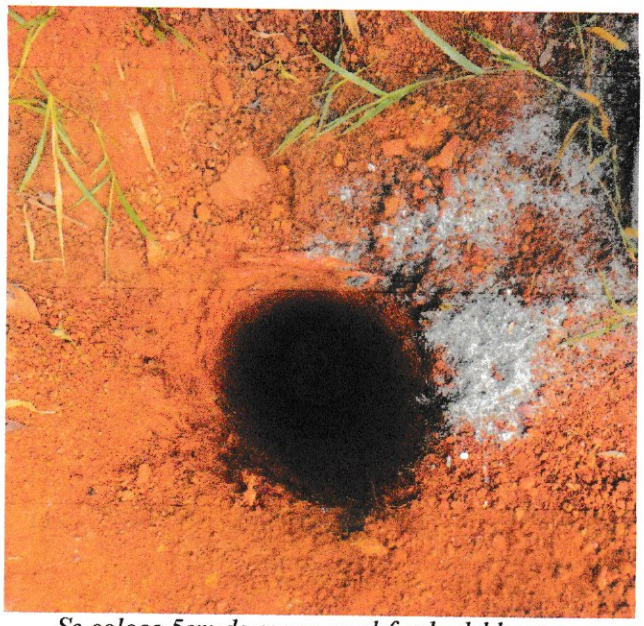




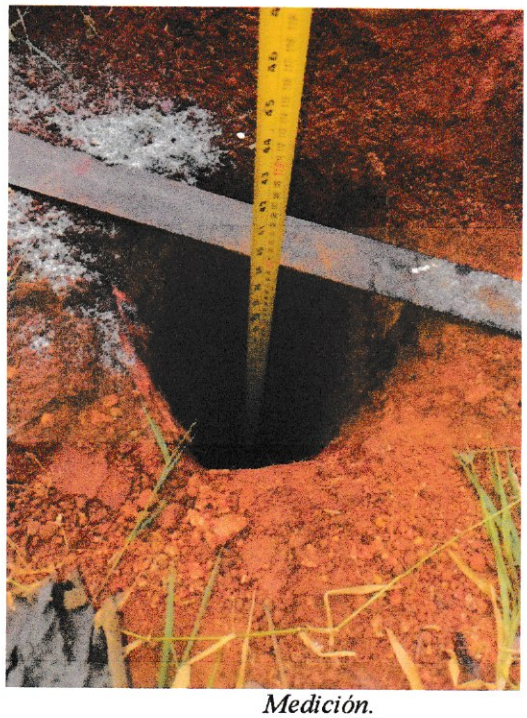



*El Material a lo largo de la excavación se mantuvo homogéneo.*

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com



*Se coloco 5cm de arena en el fondo del hoyo.*



*Medición.*

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

## PRUEBA DE PERCOLACION

**Proyecto:** Estación de Servicio y Locales Comerciales
**Hoyo:** #2 Recorrido de tuberías ranuradas.
**Propietario:** Deventer Holding, S.A.
**Ubicación:** Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Capira, Corregimiento Villa Carmen.
**Fecha de la prueba:**
**Condiciones:** Temporada seca, nublado.
**Técnico:** Rafael Martínez

### Información de Campo

| Tiempo (minutos) | Lectura (cm) | Descenso (cm) | Comentario |
|---|---|---|---|
| 0 | 40.0 | 0.0 | |
| 1 | 40.1 | 0.1 | |
| 2 | 40.1 | 0.1 | |
| 3 | 40.2 | 0.2 | |
| 4 | 40.5 | 0.5 | |
| 5 | 40.5 | 0.5 | |
| 10 | 41.2 | 1.2 | |
| 15 | 41.3 | 1.3 | |
| 20 | 41.9 | 1.9 | |
| 25 | 42.4 | 2.4 | El agua bajo 2.5 cm |
| 30 | 42.6 | 2.6 | entre los 25 y 30 |
| 35 | 42.7 | 2.7 | minutos. |
| 40 | 42.7 | 2.7 | |
| 45 | 42.9 | 2.9 | |
| 50 | 43.1 | 3.1 | |
| 55 | 43.2 | 3.2 | |
| 60 | 43.5 | 3.5 | |

### Nota

1. El hueco para la prueba se realizó en el lugar propuesto para el foso ciego.
2. El hueco para la prueba tiene las siguientes dimensiones: 0.30 m X 0.30 m X 0.60 m.
3. Antes de realizar la prueba el suelo fue saturado con agua por 1 hora.
4. La prueba ha sido realizada en plena época de verano.
5. Las lecturas son la profundidad del agua medida desde la superficie del suelo en los distintos instantes de tiempo.
6. Se colocó arena limpia en el fondo del hoyo.

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

**Porosidades del terreno según las tasas de filtración**

| Tasa de filtración (tiempo requerido para que el agua baje 2.5 cm en minutos) | Porosidad del terreno Absorción del terreno | Tipo de suelo |
|---|---|---|
| 1 ó menos<br>2<br>3 | Absorción rápida | Arena gruesa o grava |
| 4<br>5 | Absorción media | Arena fina franco-arenosa |
| 10<br>15<br>30 | Absorción lenta | Franco - arcilloso |
| 45<br>50<br>60 ó más | Terreno semipermeable<br><br>Terreno impermeable | <br><br>Arcilla campacta |

Si sobrepasa los 30 min 2.5 cm, el terreno es inapropiado para pozos de absoricón. Si la tasa de filtración en mayor de 60 min. 2.5 cm, el terreno es inapropiado para tratamientos que utilicen el suelo como medio de absorción. Terreno apropiado para la disposición de residuos solidos en un relleno sanitario.

**Analisis de los Resultados**

- Como se puede apreciar en las fotografia anexas los estratos desde la superficie hasta la profundidad de 0.60 m se mantuvieron homogeneos, tierra de color marron y aspecto arcilloso.

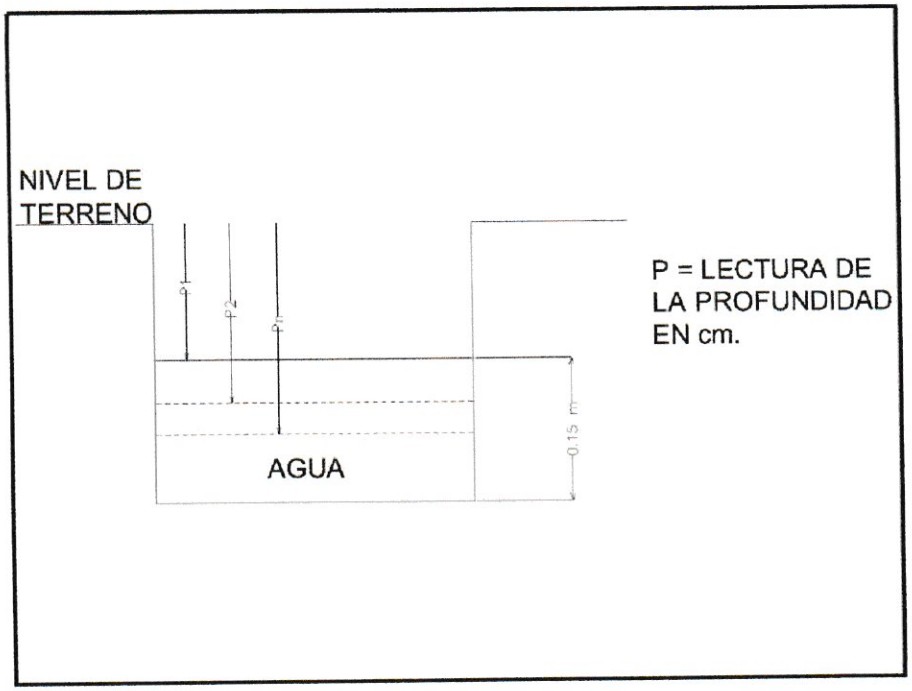
- La tasa de filtración 2.5 cm se dío entre los 25 y 30 minutos, por lo que interpolando obtenemos que se dio a los 27.5 minutos. De acuerdo a la porosidad podemos concluir que tiene una **absoricón lenta** y es un suelo franco – arcilloso. El terreno es apropiado para pozos de absorción.

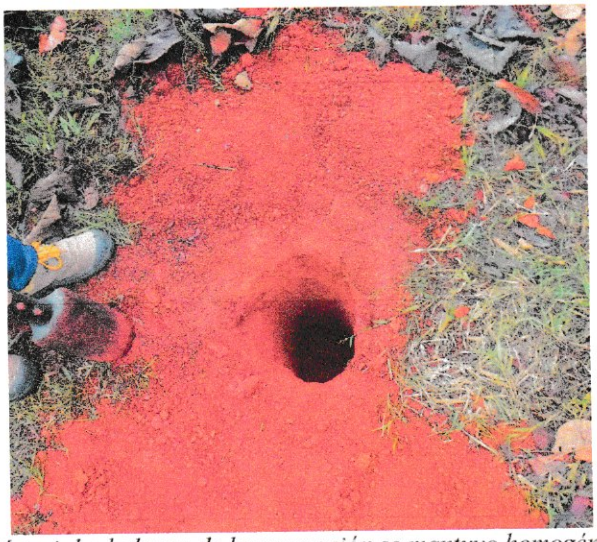
Ing. Rafael Martínez.
C.I. N° 2007-006-191

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

**Anexos**



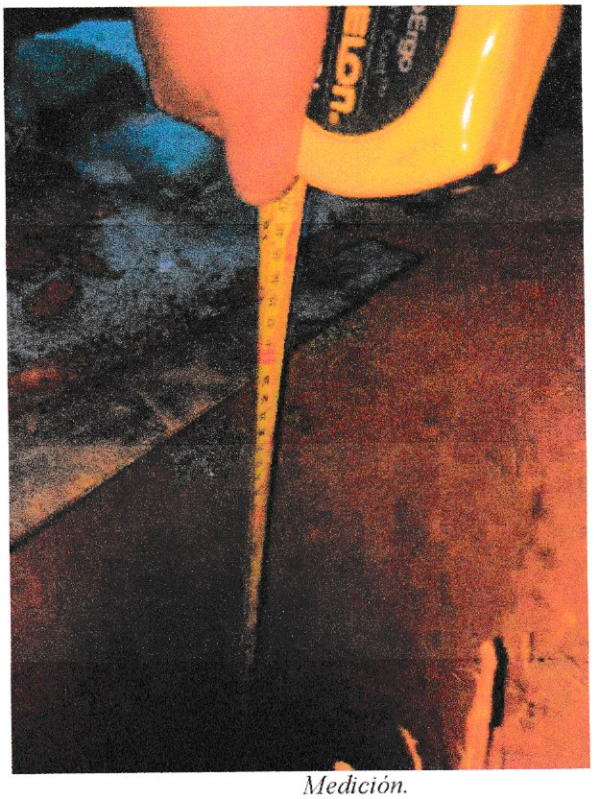



*El Material a lo largo de la excavación se mantuvo homogéneo.*

**RAFAEL MARTINEZ INGENIERO CIVIL**
RUC. 2-712-530 D.V. 17
Pueblo Nuevo Transístmica; Central Park, Torre Lexington, apto 13 C
CEL. 6480-8071 Correo: elingenierorafamar@hotmail.com

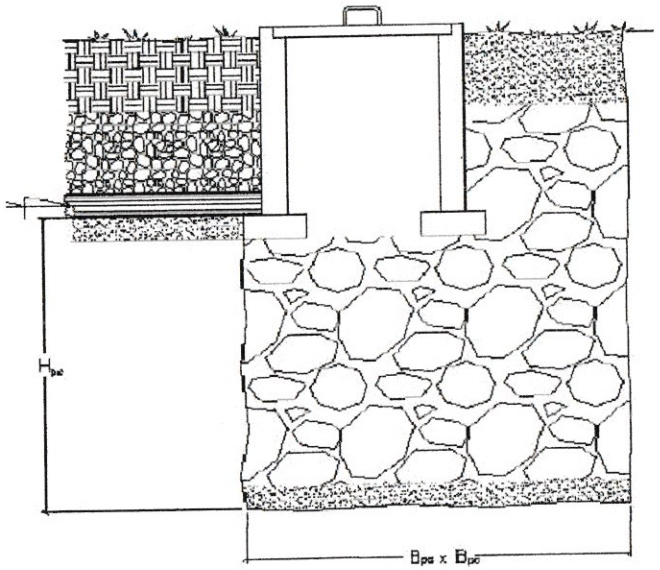


*Saturación del hoyo antes de realizar la prueba.*



*Medición.*

# Diseño de Pozo Ciego




**Consideraciones**

El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cuadrado, sin incluir el área correspondiente al fondo de dicho cuadrado

| | |
|---|---|
| Contribución media de aguas serv. : | 45 lts/per/día |
| Cantidad de personas (usuarios diarios): | 70 personas |
| % del vol. A percolar en pozo: | 70 % |

TABLA DE VELOCIDADES MÁXIMAS APLICABLES AL CÁLCULO DE SISTEMAS DE INFILTRACIÓN DE AGUAS NEGRAS

VALE PARA DRENES DE INFILTRACIÓN Y PARA POZOS DE ABSORCIÓN

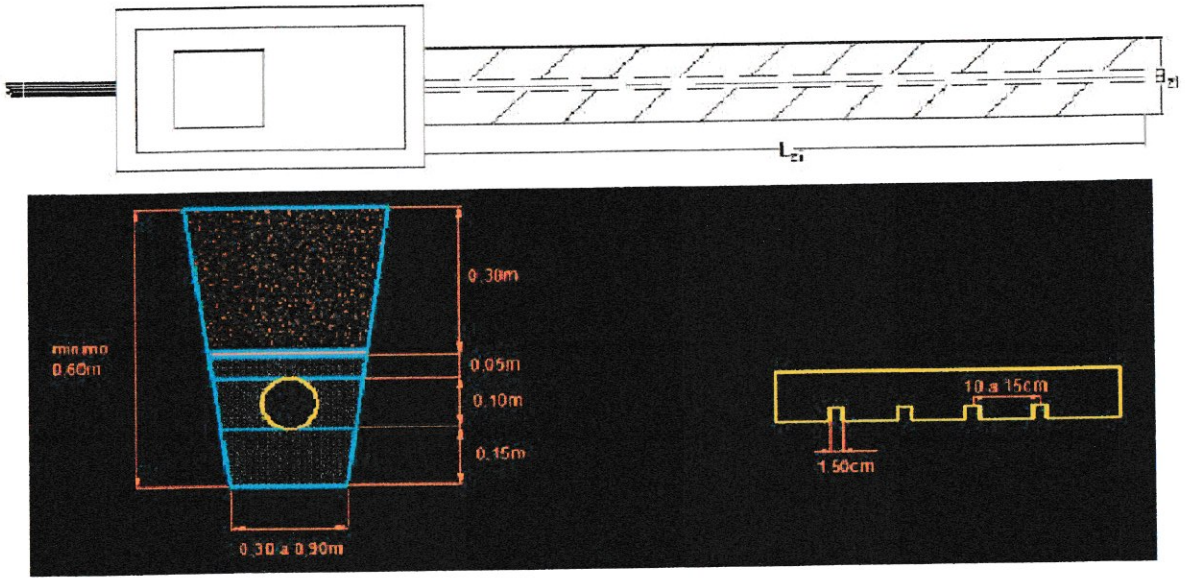
| VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN ( TIEMPO EN MINUTOS PARA QUE EL AGUA BAJE 2,5 CM ) | VELOCIDAD MÁXIMA APLICABLE ( LITROS POR M² POR DÍA ) |
|---|---|
| 1 6 MENOS | 189 |
| 2 | 190 |
| 3 | 109 |
| 4 | 94 |
| 5 | 83 |
| 10 | 60 |
| 15 | 49 |
| 30 | 34 |
| 45 | 30 |
| 60 | 22 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $v_i$ = | 0.00 | [min/cm] | o | 24.28 | [min/2,5cm] | (Velocidad de infiltracion) (De prueba de percolación) |
| $I_{ai}$ = | 39.72 | [lts./m²dia] | (Coeficiente de infiltracion) | | | (De tabla en funcion de $v_i$) |
| $q_e$ = | 45.00 | [lts./hab.dia] | (Caudal unitario) | | | |
| $n_i$ = | 70 | [hab.] | (Cantidad de habitantes en el inmueble) | | | |
| $Q_e$ = | 2205.00 | [lts./dia] | (Caudal total) | | | |
| $A_{in}$ = | $Q_e/I_a$ = | 55.51 | [m²] | (Area de infiltracion necesaria) | | |
| $H_{pc}$ = | 3.00 | [m] | (Altura del pozo ciego) | | | |
| $B_{pc}$ = | 4.75 | [m] | (Ancho del pozo de absorcion) | | | |
| $A_{id}$ = | $d_{pa}h_{pa}$ = | 57.00 | [m²] | (Area de infiltracion disponible) | | (Iteramos hasta que $A_{id}$ sea aproximado a $A_{in}$) |

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Diseño de Zanja de infiltracion




**Consideraciones**

| | |
|---|---|
| Contribución media de aguas serv. | 45 lts/per/día |
| Cantidad de personas: | 70 personas |
| % del vol. a percolar con zanja de inf. | 60 % |

TABLA DE VELOCIDADES MÁXIMAS APLICABLES AL CALCULO DE SISTEMAS DE INFILTRACION DE AGUAS NEGRAS

VALE PARA DRENES DE INFILTRACIÓN Y PARA POZOS DE ABSORCIÓN

| VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN ( TIEMPO EN MINUTOS PARA QUE EL AGUA BAJE 2,5 CM ) | VELOCIDAD MÁXIMA APLICABLE ( LITROS POR M² POR DÍA ) |
|---|---|
| 1 6 MENOS | 189 |
| 2 | 130 |
| 3 | 109 |
| 4 | 94 |
| 5 | 83 |
| 10 | 60 |
| 15 | 49 |
| 30 | 34 |
| 45 | 30 |
| 60 | 22 |

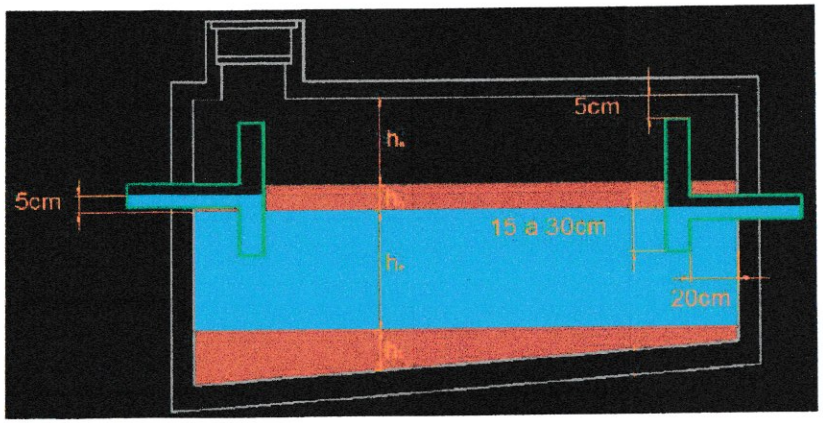
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $v_i$ = | 0.00 | [min/cm] | o | 27.50 | [min/2,5cm] | (Velocidad de infiltracion) |
| $I_{ia}$ = | 36.50 | [lts./m²dia] | (Coeficiente de infiltracion) | | | (De tabla en funcion de $v_i$) |
| $q_e$ = | 45.00 | [lts./hab.dia] | (Caudal unitario) | | | |
| n = | 70 | [hab.] | (Cantidad de habitantes en el inmueble) | | | |
| $Q_{le}$ = | 1890.00 | [lts./dia] | (Caudal total) | | | |
| $A_{in}$ = | $Q_e/I_a$ = | 51.78 | [m²] | (Area de infiltracion necesaria) | | |
| $B_{zi}$ = | 0.85 | [m] | (Ancho de las zanjas de infiltracion) | | | |
| $L_{zi}$ = | $A_{in}/b_{zi}$ = | 60.92 | [m] | (Longitud de la zanja de infiltracion) | | |

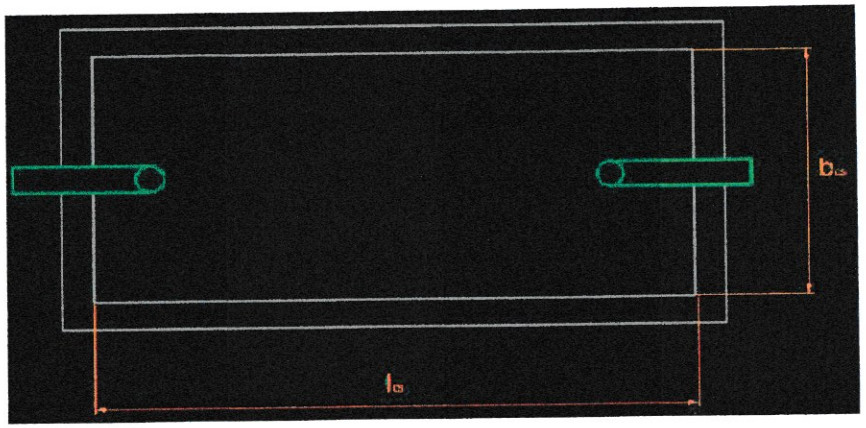
(De prueba de percolación)

RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## Camaras septicas



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $q_e$ = | 45.00 | [lts./hab.dia] | (Caudal unitario) | | | |
| n = | 45 | [hab.] | (Cantidad de habitantes en el inmueble) | | | |
| $Q_e$ = | 2025.00 | [lts./dia] | 2.03 | [m³/dia] | (Caudal total) | |
| $t_{r1}$ = | 1,5 - 0,3Log($Q_e$) = | 0.51 | [dias] | 12.19 | [hs] | |
| $t_{r2}$ = | 1.00 | [dias] | 24.00 | [hs] | | |
| $t_r$ = | 1.00 | [dias] | 24.00 | [hs] | (Tiempo de residencia del liquido en la camara septica) | (Se elige entre $t_{r1}$ y $t_{r2}$) |
| $V_e$ = | $t_r Q_e$ = | 2025.00 | [lts.] | 2.025 | [m³] | (Volumen ocupado por el liquido en la camara septica) |
| $q_{Ln}$ = | 45.00 | [lts./hab.año] | (Aporte de lodos y costra de natas) | | | |
| $l_L$ = | 1.0 | [años] | (Intervalo de limpieza de lodos y costra de natas) | | | |
| $V_{Ln}$ = | $nq_L l_L$ = | 2025.00 | [lts.] | 2.025 | [m³] | (Volumen ocupado por lodos y costra de natas en la camara septica) |
| $h_e$ = | 1.00 | [m] | (Altura del liquido en la camara septica) | | | |
| $h_{Ln}$ = | 0.35 | [m] | (Altura de lodos y costra de natas en la camara septica) | | | Valor asumido |
| $A_{cs}$ = | $(V_e + V_{Ln})/(h_e + h_{Ln})$ = | 3.00 | [m²] | (Area horizontal de la camara septica) | | |
| $l_{cs}$ = | $(2A_{cs})^{1/2}$ = | 2.449 | [m] | (Longitud de la camara septica) | | |
| $b_{cs}$ = | $l_{cs}/2$ = | 1.225 | [m] | (ancho de la camara septica) | | |

**Consideraciones:**

| | |
|---|---|
| Contribución media de aguas serv. | 45 lts/per/dia |
| Contribución media de lodos: | 45 lts/per/año |
| Periodo de retención: | 24 lts/per/año |
| Periodo de limpieza: | 1 años |
| Cantidad de personas: | 45 personas |
| Altura de aire en camara: | 0.3 m |

**Nota:** la altura de lodos $h_L$ se asume horizontal, por lo que el volumen excedente por la inclinación será a favor.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $h_a$ = | 0.30 | [m] | (Altura de aire en la camara septica) | | | |
| $V_a$ = | $h_a A_{cs}$ = | 0.900 | [m³] | 900.00 | [lts.] | (Volumen ocupado por el aire o gases en la camara septica) |
| $h_{cs}$ = | $h_{Ln} + h_a + h_e$ = | 1.65 | [m] | (Altura de la camara septica) | | |
| $V_{cs}$ = | $V_{Ln} + V_a + V_e$ = | 4950.00 | [lts.] | 4.950 | [m³] | (Volumen de la camara septica) |
| Verificacion: | $V_{cs}$ = | $l_{cs} b_{cs} h_{cs}$ = | 4.950 | [m³] | 4950.00 | [lts.] (Volumen de la camara septica) |

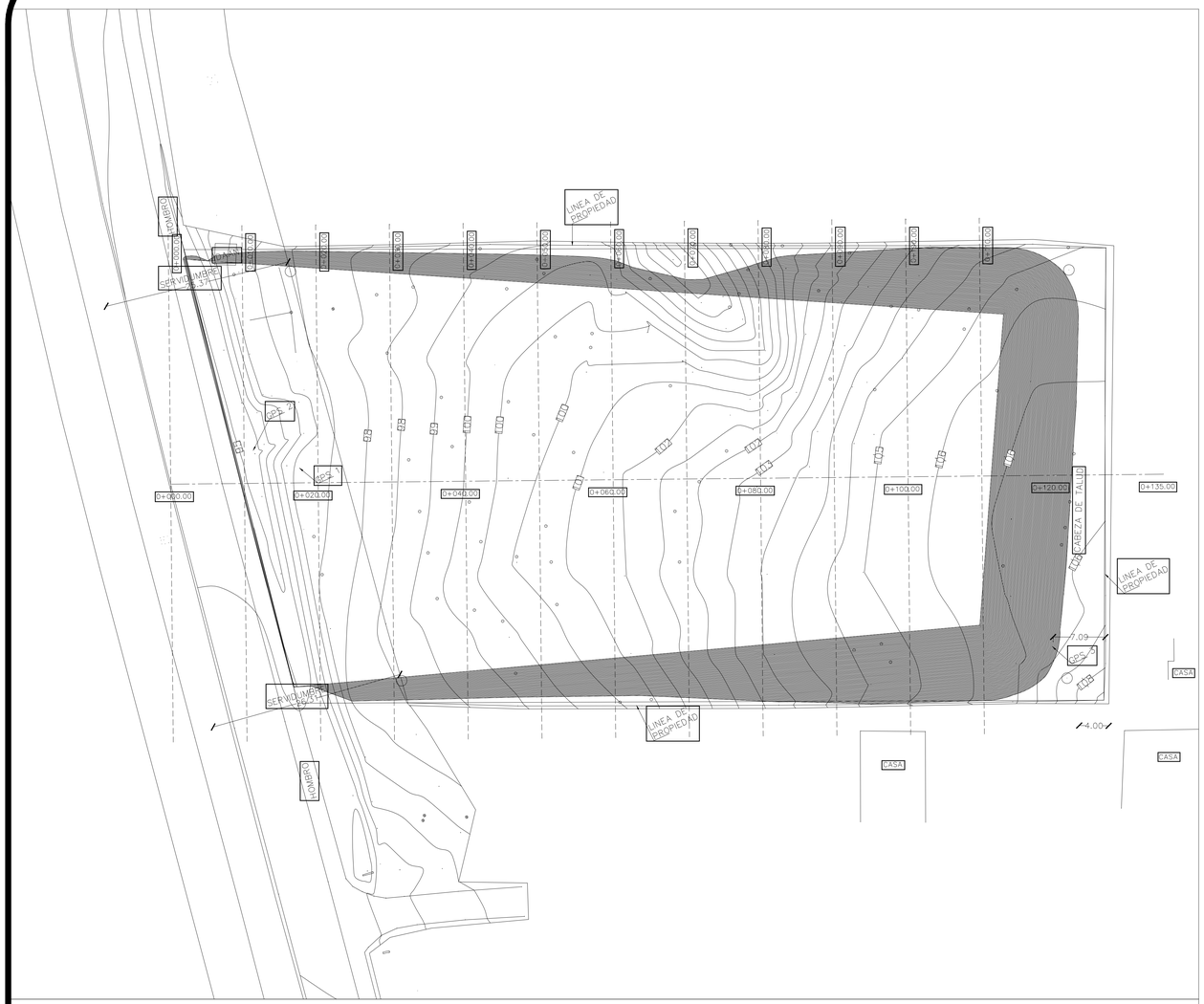
- Periodo de retención:
  Puede variar de 12 a 24 horas, dependiendo de la contribución de los afluentes, señalados en el siguiente cuadro:

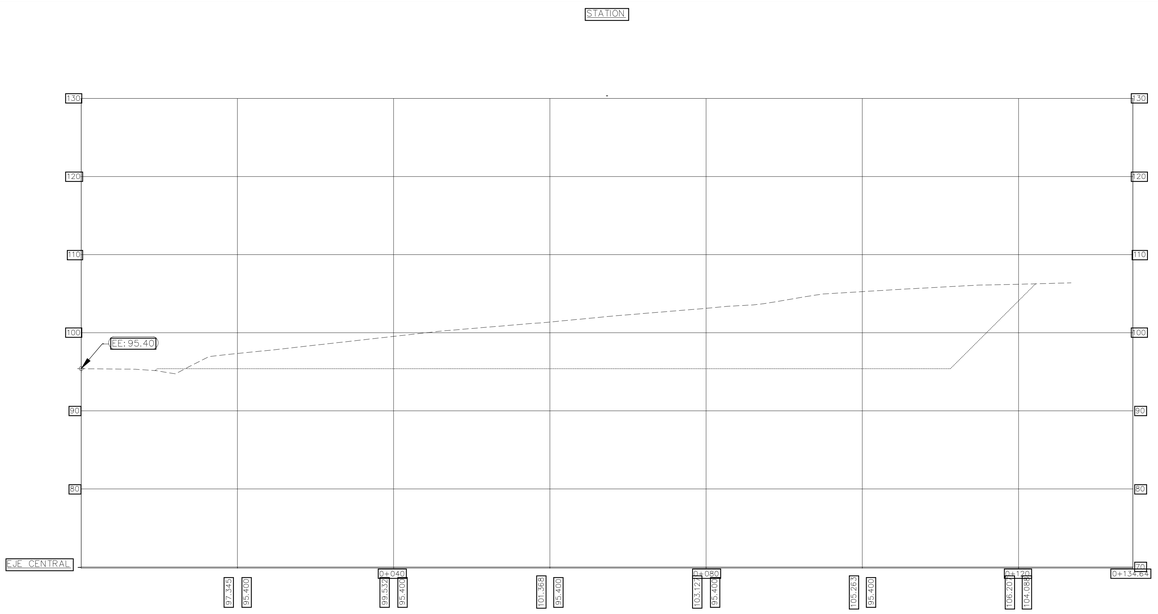
| Contribución | Período de retención | |
|---|---|---|
| Litros/día | Horas | Días |
| Hasta 6000 | 24 | 1 |
| 6000 a 7000 | 21 | 0.875 |
| 7000 a 8000 | 19 | 0.79 |
| 8000 a 9000 | 18 | 0.75 |
| 9000 a 10000 | 17 | 0.71 |
| 10000 a 11000 | 16 | 0.67 |
| 11000 a 12000 | 15 | 0.625 |
| 12000 a 13000 | 14 | 0.585 |
| 13000 a 14000 | 13 | 0.54 |
| Sobre 14000 | 12 | 0.5 |

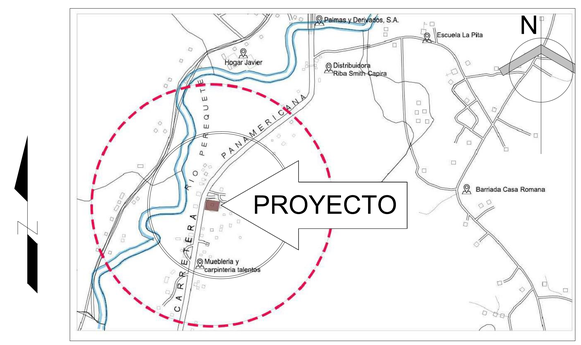
RAFAEL E. MARTINEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006-191

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

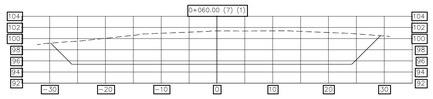
**Anexo 14.24 Plano de Movimiento de tierra**
**Plano Ubocación pozoz de agua y pozo ciego y tanque séptico**

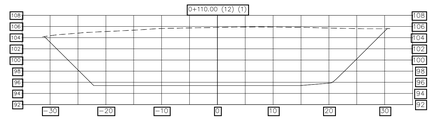


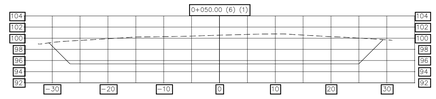



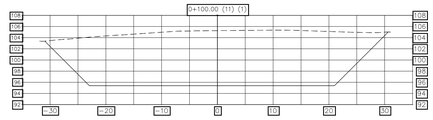




LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1/5000



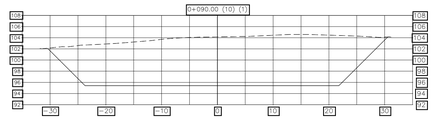



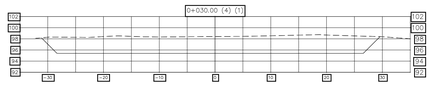



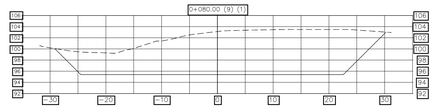



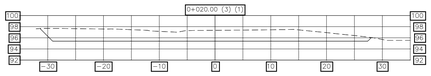


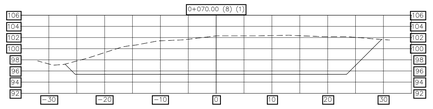


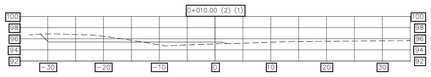


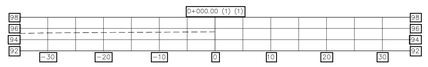




# MOVIMIENTO DE TIERRA

CORTE: 20,611.27 M3
RELLENO: 73.05 M3

Surface Properties - MT

Information | Definition | Analysis | Statistics

| Statistics | Value |
|---|---|
| ⊞ General | |
| ⊞ TIN | |
| ⊟ Volume | |
| Base Surface | TOPO ORIGINAL |
| Comparison Surface | Surface1 |
| Cut Factor | 1.000 |
| Fill Factor | 1.000 |
| Cut volume (adjusted) | 20611.27 Cu. M. |
| Fill volume (adjusted) | 73.05 Cu. M. |
| Net volume (adjusted) | 20538.22 Cu. M.<Cut> |
| Cut volume (unadjusted) | 20611.27 Cu. M. |
| Fill volume (unadjusted) | 73.05 Cu. M. |
| Net volume (unadjusted) | 20538.22 Cu. M.<Cut> |

PROYECTO

| | FECHA |
|---|---|
| | MAYO 2023 |

PROYECTO:
ESTACION DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES

PROPIETARIO
DEVENTER HOLDING, S.A.
REP. LEGAL
MIGUEL NASSER
PASAPORTE C00805681 FIRMA

UBICACION:
PROVINCIA DE PANAMA OESTE
DISTRITO DE CAPIRA
CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN
CARRETERA PANAMERICANA

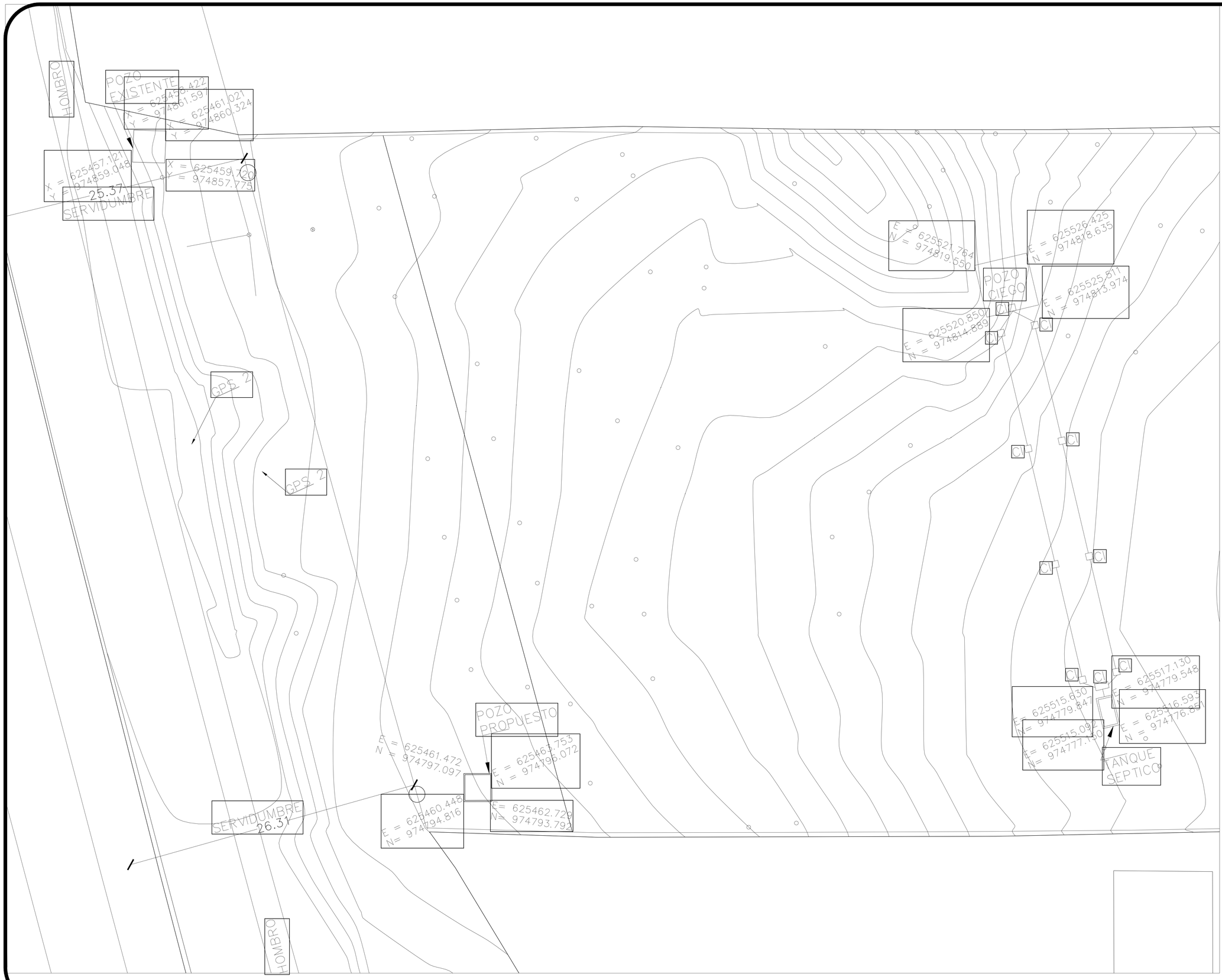
CONTENIDO DE LA HOJA
LOCALIZACION DEL PROYECTO
TOPOGRAFIA DEL TERRENO - SECCIONES
CALCULO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

| | | |
|---|---|---|
| DISEÑO IAPSA | PLOMERIA IAPSA | |
| ESTRUCTURA IAPSA | DESARROLLO DE PLANOS IAPSA | |
| ELECTRICIDAD IAPSA | | |
| ESCALA INDICADA | PLANO TP-01 | HOJA 1 DE 1 |

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.




PROYECTO

| | |
|---|---|
| | FECHA: MAYO 2023 |

PROYECTO:
ESTACION DE SERVICIO Y LOCALES COMERCIALES

PROPIETARIO
DEVENTER HOLDING, S.A.
REP. LEGAL
MIGUEL NASSER
FIRMA

UBICACION:
PROVINCIA DE PANAMA OESTE
DISTRITO DE CAPIRA
CORREGIMIENTO DE VILLA CARMEN
CARRETERA PANAMERICANA

CONTENIDO DE LA HOJA
UBICACION DE POZO EXISTENTE Y PROPUESTO CON RESPECTO SISTEMA INDIVIDUAL DE AGUAS RESIDUALES

| | | |
|---|---|---|
| DISEÑO IAPSA | PLOMERIA IAPSA | |
| ESTRUCTURA IAPSA | DESARROLLO DE PLANOS IAPSA | |
| ELECTRICIDAD IAPSA | | |
| ESCALA INDICADA | PLANO 01 | HOJA 1 DE 1 |

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

IAPSA
Ingeniería y Agrimensura Panamá, S.A.
Tel.: 6400-3041