

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### CATEGORÍA I

#### “GALERA DE DEPÓSITO COROTU”



<b>Datos generales de la empresa promotora:</b>	<u>Nombre:</u> Corotu Properties, S.A. <u>Representante legal:</u> Rafael Watson Felipe <u>Persona de contacto:</u> Rafael Watson <u>Teléfonos:</u> 261-3536/261-6088 <u>E-mail:</u> <a href="mailto:rewatson@cableonda.net">rewatson@cableonda.net</a> <u>Página Web:</u> N/A
<b>Empresa consultora:</b>	ITS Holding Services, S.A. <u>Registro:</u> IRC-006-14 <u>Teléfono:</u> 221-2253 <u>Fax:</u> 221-2308
<b>Dirección del proyecto:</b>	Calle Higinio Arauz, entre calle 2da. Pueblo Nuevo y Ave. 12 de octubre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
<b>No. de Informe:</b>	106-133-21-011-v0
<b>Fecha:</b>	Diciembre 2021



## 1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO .....	8
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor. ....	9
2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. ....	9
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad....	9
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	10
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	10
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. ....	10
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. ....	10
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía) .....	10
3. INTRODUCCIÓN .....	10
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	11
3.2. Categorización .....	14
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	14
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	15
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	15
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	18
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	18
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23



5.4.1. Planificación .....	23
5.4.2. Construcción/ejecución .....	24
5.4.3. Operación .....	25
5.4.4. Abandono.....	25
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase. ....	26
5.5. Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar.....	26
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación .....	27
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	27
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).....	28
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	28
5.7.1. Sólidos .....	29
5.7.2. Líquidos .....	30
5.7.3. Gaseosos.....	31
5.7.4. Peligrosos .....	32
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	32
5.9. Monto global de la inversión .....	33
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	33
6.1. Formaciones geológicas regionales.....	33
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	33
6.1.3. Caracterización geotécnica.....	33
6.2. Geomorfología .....	33
6.3. Caracterización del suelo .....	33
6.3.1. Descripción del uso del suelo .....	34
6.3.2. Deslinde de propiedad .....	34
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.....	35
6.4. Topografía.....	35
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 .....	35
6.5. Clima.....	35
6.6. Hidrología.....	35



6.6.1. Calidad de aguas superficiales .....	35
6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales) .....	36
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes .....	36
6.6.2. Aguas subterráneas .....	36
6.6.2.1. Identificación de acuíferos .....	36
6.7. Calidad del aire .....	36
6.7.1. Ruido .....	37
6.7.2. Olores .....	37
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área ....	38
6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones .....	38
6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	38
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	38
7.1. Características de la flora .....	38
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) .....	38
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	
39	
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000 .....	39
7.2. Características de la fauna .....	39
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	40
7.3. Ecosistemas frágiles .....	40
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas .....	40
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	40
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	40
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) .....	41
8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos .....	41
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	41
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas .....	41
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas .....	41



8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) .....	41
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	50
8.5. Descripción del paisaje .....	50
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	50
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas .....	56
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	56
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	64
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto .....	64
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	65
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	66
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	67
10.3. Monitoreo .....	67
10.4. Cronograma de ejecución .....	67
10.5. Plan de participación ciudadana .....	85
10.6. Plan de Riesgo.....	85
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	85
10.8. Plan de educación ambiental .....	85
10.9. Plan de contingencia.....	85
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono .....	85
10.11. Costos de la Gestión Ambiental .....	85
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL. ....	86
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental .....	86



11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	86
11.3. Cálculos del VAN .....	86
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. ....	87
12.1. Firmas notariadas de los consultores.....	87
12.2. Número de registro de consultores .....	87
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	89
14. BIBLIOGRAFÍA .....	90
15. ANEXOS .....	91

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> -Desglose de áreas aproximadas .....	16
<b>Figura 2</b> -Distribución de la Planta .....	17
<b>Figura 3</b> - Zonificación del lote del proyecto <b>GALERIA DE DEPÓSITO COROTU</b> .....	32
<b>Figura 4</b> Tipo de formación del terreno del proyecto.....	34

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 - Datos Generales Del Promotor .....	9
Tabla 2 - Coordenadas UTM del polígono (WGS84, Zona 17P).....	19
Tabla 3 - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros .....	53
Tabla 4 - Escala de jerarquización conceptual .....	55
Tabla 5 – Acciones del proyecto .....	58
Tabla 6- Matriz de impactos.....	59
Tabla 7 - Impactos identificados para el proyecto.....	59
Tabla 8- Plan de manejo ambiental .....	68
Tabla 9 - Cronograma de ejecución del Plan de manejo ambiental.....	79



## LISTADO DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 - Cantidad de encuestados que trabajan o residen en el área .....</b>	43
<b>Gráfico 2 – Tiempo de residir o trabajar en la zona .....</b>	44
<b>Gráfico 3 – Conocimiento previo del proyecto .....</b>	45
<b>Gráfico 4 – Nivel de aceptación del proyecto.....</b>	46
<b>Gráfico 5 – Nivel de aceptación del proyecto.....</b>	47
<b>Gráfico 6 – ¿Piensa usted que la construcción del proyecto para el área será? .....</b>	48
<b>Gráfico 7 – Percepción de olores molestos en el área.....</b>	49

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

La sociedad **COROTU PROPERTIES, S.A.** presentó la solicitud para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat. I (EslA Cat. I) denominado "**GALERA DE DEPÓSITO COROTU**". Dicho proyecto consiste en el desarrollo de un inmueble de planta baja y un mezzanine, destinada para el depósito de almacenamiento en general de materiales y equipos electromecánicos.

El proyecto será desarrollado en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>. Dicha finca pertenece a la sociedad **COROTU PROPERTIES, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).

El monto de inversión es de aproximadamente de B/. 60,000.00 (sesenta mil) balboas, con una vida útil aproximada de 9 meses o mientras dure la construcción del proyecto Galera de Depósito Corotu.

El presente EslA ha sido elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A., con registro de consultor IRC-006-14. Tiene como finalidad analizar los impactos potenciales que podrían ser causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se presentan las medidas que serán establecidas para la prevención, mitigación y/o compensación de los mismos.

Se analizaron al detalle las actividades específicas relacionadas con el proyecto en todas las fases que comprende el mismo: diseño conceptual, construcción, operación y abandono.

Como parte del análisis llevado a cabo en este estudio, se consideraron las interacciones que la ejecución del proyecto ejercerían en el entorno físico, factores biológicos, ambientales y efectos socioeconómicos, realizándose para este fin, las inspecciones en sitio, los análisis de línea base de ruido ambiental y calidad de aire, encuestas a los vecinos



cercanos y análisis geotécnico, llegando a la conclusión que el desarrollo del proyecto **“GALERA DE DEPÓSITO COROTU”** no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con lo establecido en este estudio, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) adjunto y toda legislación ambiental aplicable en la República de Panamá.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

**Tabla 1 - Datos Generales Del Promotor**

<b>Nombre de la empresa:</b>	Corotu Properties, S.A.
<b>Persona a Contactar/contraparte:</b>	Rafael Watson
<b>Números de Teléfonos:</b>	261-3536/261-6088
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:rewatson@cableonda.net">rewatson@cableonda.net</a>
<b>Página Web</b>	N/A
<b>Ubicación de la Empresa:</b>	Calle Higinio Arauz, entre calle 2da. Pueblo Nuevo y Ave. 12 de Octubre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
<b>Nombre del consultor:</b>	ITS Holding Services, S.A.
<b>Registro del Consultor:</b>	IRC-006-14

2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.



2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 3. INTRODUCCIÓN

La sociedad anónima, **Corotu Properties, S.A.**, con sede en la ciudad de Panamá, debidamente registrada en (Mercantil) Folio No. 530344 (S), ha contratado a la empresa ITS Holding Services, S.A. para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, denominado "**GALERÁ DE DEPÓSITO COROTU**", con el objetivo principal de considerar la variable ambiental durante todas sus etapas.



El presente Estudio de Impacto Ambiental se entrega al Ministerio de Ambiente como requisito fundamental para la posterior ejecución del proyecto, por tanto, este documento describe de manera detallada, los componentes principales necesarios para el desarrollo del proyecto, sus potenciales efectos ambientales y establece las propuestas de medidas de prevención y mitigación, con el fin de que el desarrollo de dicha iniciativa se lleve a cabo de una manera sostenible, al reducir los posibles efectos negativos, afectando en la menor medida posible el ambiente y la salud pública, a la vez que se busca potenciar los efectos positivos para los factores socioeconómicos y ambientales.

El proyecto, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios de protección ambiental a fin de ratificar la categoría de un Estudio de Impacto Ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría I, teniendo en cuenta que los impactos ambientales generados son no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.

### 3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

#### **Alcance del EsIA**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra), localizado en el corregimiento de Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá, en el inmueble Panamá código de ubicación 8707, folio real No. 16889 (F), lote F-72, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>, en sus diferentes etapas de desarrollo que van desde su planificación hasta el abandono.

Dicho esto, el alcance de este estudio, es el de describir de manera integral, las características del entorno físico, posibles impactos y sus respectivas medidas de mitigación de acuerdo con las actividades que serán ejecutadas en sus diferentes etapas y la percepción ciudadana de la población más cercana al proyecto.



El Estudio de Impacto Ambiental se presenta, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006; además de la Resolución 155 Que modifica artículos del citado Decreto.

### **Objetivo del EsIA**

**Objetivo General:** Identificar los potenciales efectos ambientales, tanto positivos como negativos, que pueda generar la ejecución del proyecto denominado “**GALERIA DE DEPÓSITO COROTU**”, sobre su entorno, así como establecer las correspondientes medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales negativos, y a la vez, optimicen los efectos positivos; los cuales tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia.

### **Objetivos Específicos:**

- Caracterizar el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos positivos y negativos que generará este proyecto sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, reducción y mitigación de los potenciales impactos negativos, con el fin de mitigar las acciones de carácter negativo que puedan derivarse y a la vez potenciar los efectos positivos de este proyecto.

### **Metodología para la realización del EsIA**

Para el desarrollo del presente estudio, es imperativo basarnos en los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 y otras normas legales ambientales y de seguridad ocupacional, aplicables en la República de Panamá.



La metodología utilizada para la realización de este estudio comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área de influencia, esto incluye:

- Inspección en campo para levantamiento de datos de línea base de las condiciones de flora y fauna más relevantes
- Análisis de los aspectos socioeconómicos del área.
- Medición de material particulado (PM 10)
- Medición de ruido ambiental.

Los datos obtenidos de los análisis realizados permiten predecir el esquema del proyecto, luego de identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá el proyecto en su entorno al ser ejecutado.

El esquema de proyecto/predicción de los impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto su descripción y análisis.
- La predicción de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la identificación de las acciones del proyecto
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio
- La valoración cuantitativa de la influencia sobre el ambiente
- La definición de las medidas correctoras
- Los procesos de participación ciudadana
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Esta metodología fue implementada en un periodo de aproximadamente tres (3) semanas, durante las cuales se aplicaron distintas técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos:

- Los aspectos sociales fueron cubiertos vía sondeo de opinión mediante la aplicación de encuesta informativa en concordancia con el Plan de Comunicación, presentado a la comunidad por medio de sondeo de opinión (encuestas informativas).



- Los aspectos físicos y biológicos se determinaron en forma directa, a través de observaciones realizadas durante las inspecciones en campo y de forma indirecta, a través de las consultas realizadas a las distintas fuentes bibliográficas de apoyo.
- La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés), con sistema de coordenadas WGS-84.

### **Duración e instrumentalización del EsIA**

El presente Estudio de Impacto Ambiental tuvo una duración aproximada de tres (3) semanas, durante las cuales se realizaron actividades como el levantamiento de información en campo con el fin de recolectar datos e identificar los aspectos socioambientales más relevantes a considerar para el proyecto.

#### **3.2. Categorización**

En el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecido en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23, presenta los cinco criterios de protección ambiental, a fin de determinar, ratificar, modificar y revisar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría I. Ver Anexo No. 3 - Verificación de categoría.

Luego de realizar el análisis de las actividades que se ejecutarán durante el desarrollo de las fases del proyecto, la caracterización del entorno a fin de determinar los posibles impactos, así como las correspondientes medidas de mitigación, se puede concluir que el proyecto es ambientalmente viable.

### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, será detallada la información general de la empresa promotora.



4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

El promotor de este proyecto es la empresa **GALERA DE DEPÓSITO COROTU S.A.**, Sociedad Anónima con sede en la ciudad de Panamá, debidamente registrada en (Mercantil) folio No. **530344 (S)**, cuya representación legal es ejercida por **Rafael Watson Felipe**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-762-2130.

El proyecto será desarrollado en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>. Dicha finca pertenece a la sociedad **COROTU PROPERTIES, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).

4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

El paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibido de pago por trámites de la evaluación, se entrega junto a este documento como parte de los documentos legales.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto, consiste en la adecuación del sitio y la construcción de una edificación tipo galera cerrada, con una planta baja y un mezzanine que se utilizará para depósito de almacenamiento en general de materiales y equipos electromecánicos.

Toda la estructura será de acero y los acabados superiores de tipo louvers, piso de concreto, paredes de bloque, techo tipo panel sándwich o similar con extractores, puerta enrollable, baño de empleado y discapacitado, montacarga, escalera de acceso al mezzanine de depósito, 8 estacionamientos. Las aguas servidas se manejarán a través del sistema



existente de infraestructura y todas las aguas pluviales se manejan dentro del área del polígono.

El monto de inversión es de aproximadamente B/60,000.00 (sesenta mil balboas). La mano de obra está estimada un (1) maestro de obra, cuatro (4) ayudantes, un (1) soldador, un (1) plomero, un (1) electricista, albañiles y un (1) capataz (un total de 10 a 12 personas). La construcción se proyecta terminada en nueve (9) meses.

La distribución de áreas totales del proyecto finalizado, se presentan a continuación:

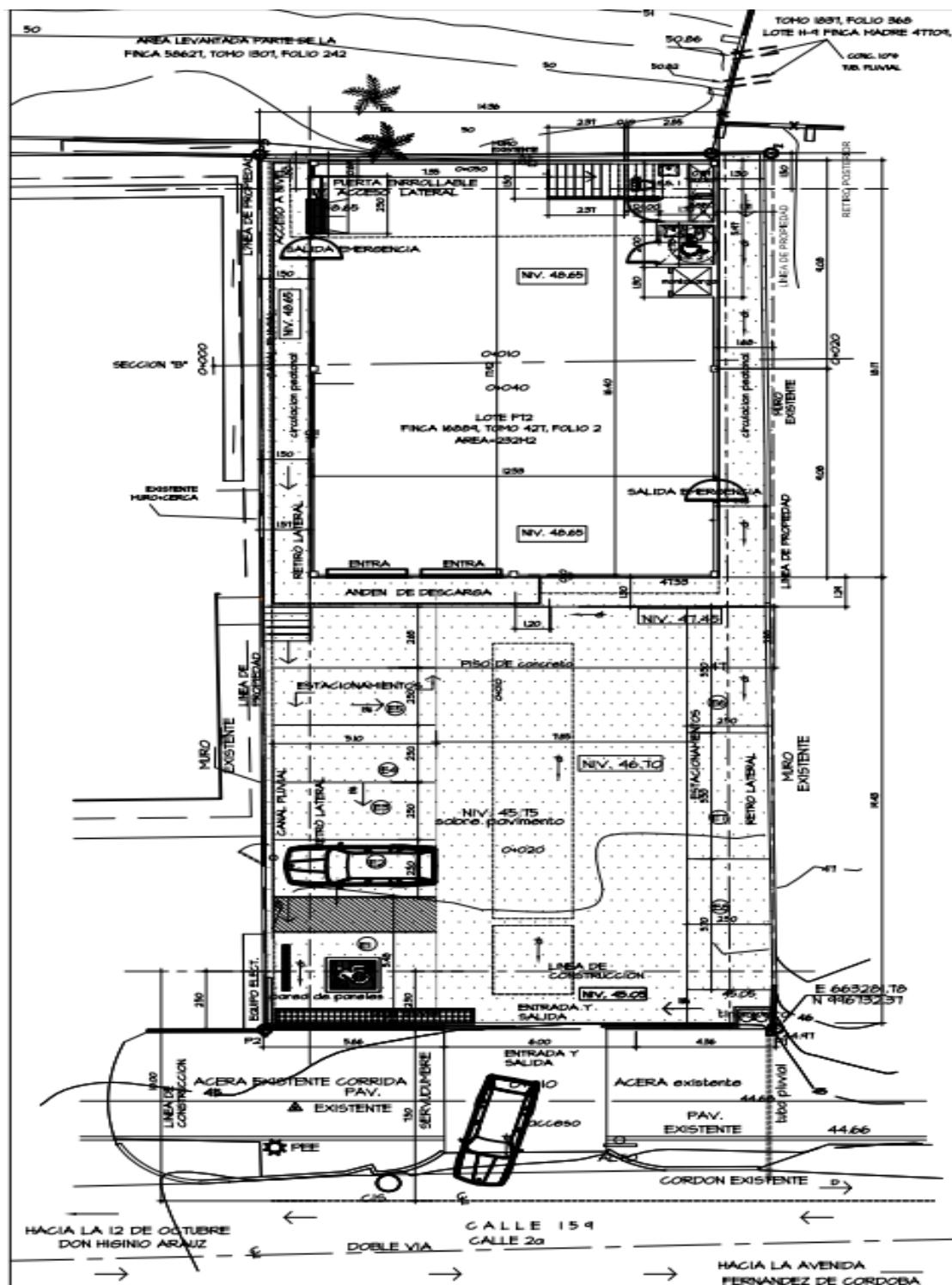
**Figura 1**-Desglose de áreas aproximadas

CUADRO DE AREAS	
PBAJA DEPOSITOS	232 M2
MEZZANINE	225 M2
AREA CERRADA	457 M2
AREA ABIERTA	375 M2
A TOTAL construccion=	832 M2

**Fuente:** Planos del Proyecto – Empresa promotora

El proyecto será desarrollado en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>. Dicha finca pertenece a la sociedad **COROTU PROPERTIES, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).

**Figura 2-Distribución de la Planta**



**Fuente:** Plano del Proyecto - Empresa promotora

Para mayor detalle, ver Anexo No. 2 – Mapas, planos y vistas fotográficas.



## 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

### Objetivos:

- La construcción de un espacio físico para el depósito de almacenamiento en general de materiales y equipos electromecánicos
- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente.
- Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto ya sean de ambiente o seguridad.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

La empresa ITS Holding Services, S.A., realizó la evaluación ambiental de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No 975 del 12 de agosto del 2012.

### Justificación:

Almacenamiento y suministro de materiales necesarios para trabajos electromecánicos en general y propios de la Empresa Corotu Properties, S.A., de forma eficiente y económica, mediante una galera de depósito.

## 5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto será desarrollado en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>. Dicha finca pertenece a la sociedad **COROTU PROPERTIES, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).



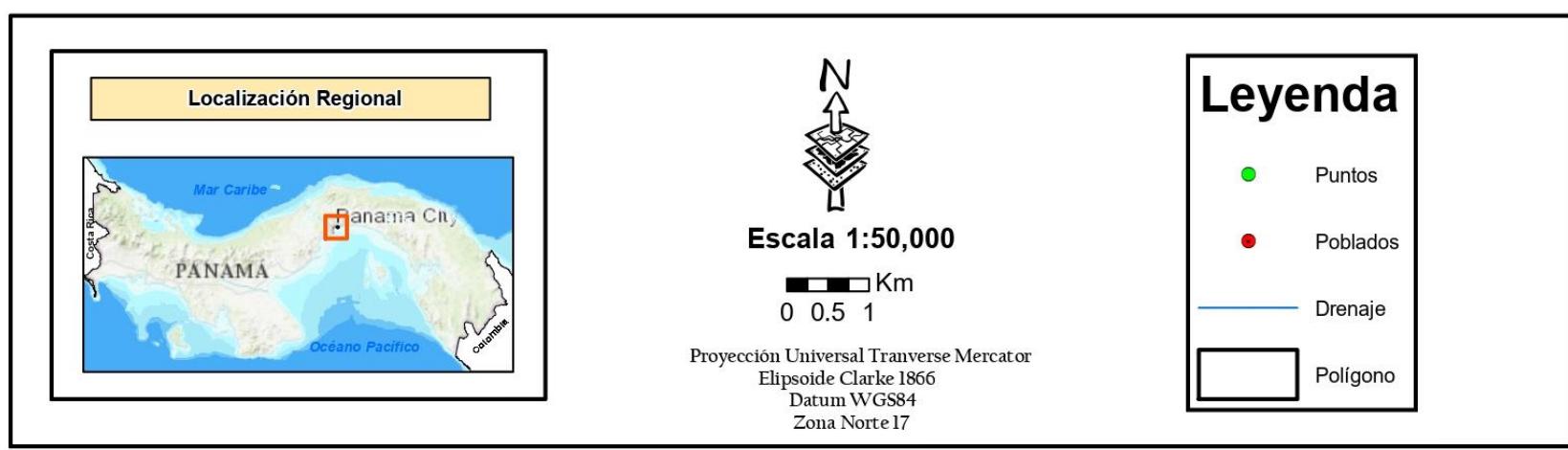
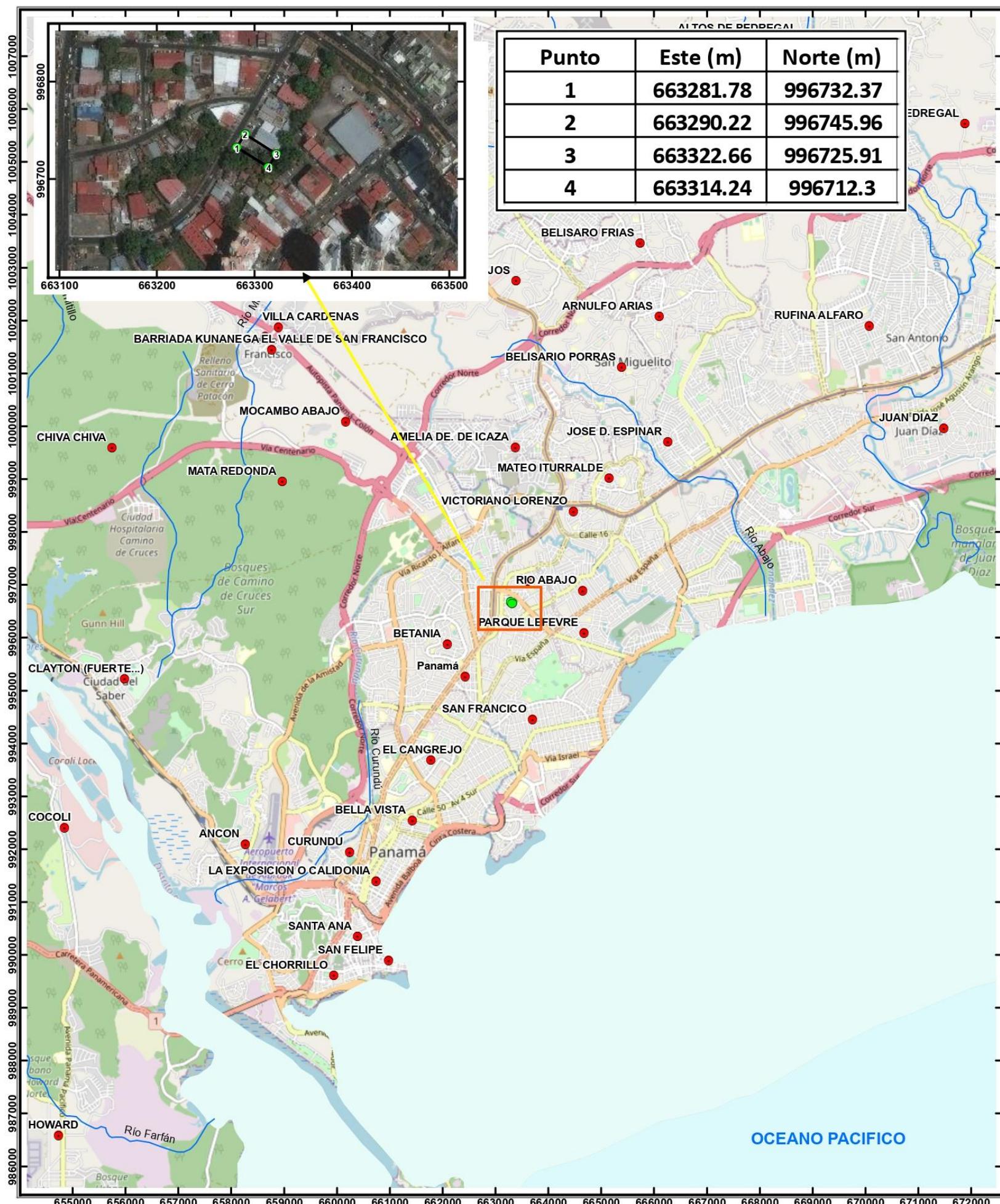
El mapa de ubicación regional en escala 1:50 000 igualmente ha sido colocado en el Anexo No. 2 en un mayor tamaño.

**Tabla 2 - Coordenadas UTM del polígono (WGS84, Zona 17P)**

POLÍGONO					
Estac.		Dist (m)	Rumbo	NORTE (m)	ESTE (m)
P1	P2	16.00	N 29° 31'10" E	996732,37	663281,78
P2	P3	38.00	N 60° 14'13" E	996745,96	663290,22
P3	P4	16.00	N 29° 24'26" E	996725,91	663322,66
P4	P1	38.00	N 60° 14'12" E	996712,30	663314,24
ÁREA REGISTRADA: 610.00 m <sup>2</sup>					

**Fuente:** Plano del proyecto - Empresa promotora

**Ubicación Regional 1:50,000 Proyecto: Galera de Depósito Corotu  
Sociedad Promotora: Corotu Properties, S.A.  
Ubicación: Corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá**



Fuente: Empresa consultora



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

A continuación, se lista la legislación, normas técnicas y ambientales aplicables al proyecto.

### **NORMAS GENERALES**

- **Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004;** que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.
- Asamblea Legislativa. **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998;** por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015;** que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005;** que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- ANAM. **Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009,** por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A de 24 de agosto de 2009.
- ANAM. **Resolución AG-0016-2007;** por la cual se acreditan profesionales afines a la gestión ambiental. Gaceta Oficial 25741 de 2 de febrero de 2007.
- **Resolución AG-0712-2004,** de 9 de diciembre de 2004; que adopta el pacto ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el Registro de Consultores Ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta Oficial 25215 de 12 de enero de 2005.



## **PERMISOS**

- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015;** que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Resolución Ejecutiva AG-0292-2008,** de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

## **CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO**

- MINSA. **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002.** Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004,** por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.
- **COPANIT 44-2000,** Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001.** Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.

## **MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

- **Ley 33 del 30 de mayo del 2018;** Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
- **Ley 6 de 11 de enero de 2007;** que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001,** que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.



- **Resolución 508 de 25 de mayo de 2012** sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- **Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009** Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- **Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997**, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Especificaciones Ambientales** del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.

### ***MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS***

- Resolución No. 350 del 26 de junio del 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 Agua Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.

### ***PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE***

- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995**; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

En el siguiente punto se describen las fases del proyecto a desarrollar.

##### **5.4.1. Planificación**

Durante esta fase se desarrollan aquellas actividades que permiten la ejecución del proyecto en el marco legal, técnico, ambiental, económico y social, como: trámite de aprobación del



presente documento (EsIA), para cumplir con los requisitos de permisos exigidos por las autoridades competentes.

Su objetivo es definir las actividades a realizar y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. Las actividades para contemplarse y las cuales serán de importancia para la ejecución de las fases subsecuentes son el análisis del alcance del proyecto, las estimaciones de costos y recursos, la definición del plan de trabajo, insumos, materiales y herramientas necesarias, lista del personal técnico y profesional para realizar los trabajos correspondientes.

Con base en lo anterior, el Promotor supervisará todos los trabajos contemplados, de manera de que se ejecuten de forma correcta y en cumplimiento de las leyes aplicables al proyecto.

Dentro de actividades realizadas para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

#### 5.4.2. Construcción/ejecución

Como se menciona en secciones anteriores, el lote donde se desarrollará el proyecto será en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>.

La ejecución de las obras será realizada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley No. 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño



Estructural para la República de Panamá, que deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Durante esta fase, se planea trabajar de lunes a viernes en horarios diurnos de 7:00 am a 5:00 pm y los sábados de 7:00 am a 12:00 m.d. para reducir las posibles molestias causadas por las obras y movimiento de equipos y maquinarias en el área

La mano de obra requerida para el proyecto es de 10 a 12 trabajadores aproximadamente, donde habrá operadores de maquinaria, obreros, capataces, técnico de seguridad, jefe de obra, ingenieros, arquitectos, inspectores de obra, entre otros. En total, se estima que la fase de construcción tenga una duración de 9 meses.

#### 5.4.3. Operación

En esta etapa la galera deberá estar lista para iniciar las operaciones de depósito de almacenamiento en general de los materiales y equipos electromecánicos

Adicional al mantenimiento de la instalación, se realizará la recolección, manejo y disposición final de los desechos sólidos. Todo esto, en cumplimiento con las legislaciones aplicables.

#### 5.4.4. Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área; de lo contrario se deberá adecuar el terreno por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.



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

- Generación de ruido y/o polvo
- Riesgo de accidentes con los trabajadores y transeúntes del área
- Presencia de desechos en el sitio

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

- Desmantelamiento de las estructuras existentes
- Remoción de material excedente
- Limpieza final

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 5.5. Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar

Toda la estructura será de acero y los acabados superiores de tipo louvers, piso de concreto, paredes de bloque, techo tipo panel sándwich o similar con extractores, puerta enrollable, baño de empleado y discapacitado, montacarga, escalera de acceso al mezzanine de depósito, 8 estacionamientos. Las aguas servidas se manejarán a través del sistema de infraestructuras existentes y todas las aguas pluviales se manejan dentro del área del polígono. Para el desarrollo de la obra se utilizará, el equipo necesario y común para la construcción, entre estos se incluye: una retroexcavadora, una grúa, compresores, martillos neumáticos, camiones, etc.; y los equipos menores de construcción a utilizar son: sierras de mano, driles, martillos, palas, piquetas, entre otros.

Cabe destacar, que para que la etapa de construcción sea realizada satisfactoriamente será necesario el montaje de ciertas estructuras que servirán como punto de apoyo tanto para



las personas que realizarán los trabajos, así como para el acopio de los materiales que se utilizarán para las actividades a desarrollar.

## 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación

Los insumos empleados en la construcción de las estructuras del proyecto procederán de los comercios locales, entre los cuales se encuentran: arena, piedra, cemento, agua, acero, madera, pintura, acero, formaletas, andamios, cables, tuberías, plomería, accesorios eléctricos, materiales para acabados entre otros.

Durante la etapa de operación, además de la diversidad de mercancía o materiales que se encontrarán en el depósito (materiales y equipos en general de tipo electromecánicos), están los insumos para operación y mantenimiento tales como agua, electricidad, productos de limpieza. Para el depósito es necesario equipar con mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión operativa y administrativa de la galera.

### 5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

#### Aqua potable

Durante la etapa de construcción del proyecto el contratista deberá suplir a los trabajadores de agua potable durante el desarrollo de la obra.

El Instituto de Acueductos y alcantarillado Nacional (IDAN) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable en el área. El promotor deberá realizar contrato con la entidad para adquirir el servicio.

#### Energía

La electricidad para las fases de instalación y operación del proyecto provendrá de la conexión con la Empresa ENSA, para lo cual deberá realizar los trámites correspondientes.



### **Aquas Servidas**

Durante las fases de construcción se tendrá en el proyecto sanitarios portátiles según la cantidad de trabajadores como lo indica la norma. Los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.

Para la etapa de operación serán manejados mediante sistema de infraestructuras existentes y sus conexiones según las normativas del mismo.

### **Vías de Acceso**

Se puede acceder al área del proyecto desde la Vía Fernández de Córdoba y la Av. 12 de Octubre, ingresando por calle 2da. a unos 500 metros de la Vía Fernández de Córdoba y unos 50 metros de la Av. 12 de Octubre, entre JAPA de Panamá, S.A., e Ingeniería Atlántico, S.A., se encuentra el lote donde se desarrollará el proyecto. Desde esas rutas se puede acceder fácilmente al transporte urbano colectivo y selectivo.

### **Transporte Público**

Para acceder al proyecto están disponibles líneas de transporte público y transporte selectivo proporcionado por los servicios de taxi de la zona y por medio de vehículos propios.

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

La mano de obra está estimada un (1) maestro de obra, cuatro (4) ayudantes, un (1) soldador, un (1) plomero, un (1) electricista, albañiles y un (1) capataz (un total de 10 a 12 personas).

En la fase de operación se requerirán cuatro (4) trabajadores.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases



Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

#### 5.7.1. Sólidos

##### **Planificación:**

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos sólidos. Durante esta etapa los esfuerzos se enfocan la elaboración de diseños conceptuales, planos, estudios, y gestiones de obtención de permisos para dar inicio proyecto.

##### **Construcción:**

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, latas etc.), al igual que desechos generados del proceso de instalación en sí. Para el manejo de los desechos se contará con recipientes con tapa y debidamente señalizados, para la recolección temporal en la obra y posteriormente su disposición final en un vertedero autorizado. El Plan de Manejo Ambiental incluye medidas con respecto al tema.

Se debe contar con kits de contención de derrames en caso de darse derrames de aceites por parte de los distintos equipos utilizados durante la construcción de la galera. Todo desecho contaminado por hidrocarburos deberá ser dispuesto de manera adecuada por personal idóneo y en un sitio autorizado, en cumplimiento con la Ley 6 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional

##### **Operación:**

Durante la etapa operativa del proyecto serán generados desechos de tipo doméstico, al igual que restos del mantenimiento y limpieza de las áreas. Estos serán dispuestos en áreas debidamente señalizadas y su recolección será realizada por la empresa autorizada en este sector.



En la Galeras no se almacenarán sustancias químicas, la misma es para el almacenamiento general de materiales y equipos electromecánicos.

### **Abandono:**

Durante la etapa de abandono serán generados desechos sólidos correspondientes al proceso de retiro de equipos e infraestructuras además de todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores, el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será por una empresa autorizada.

#### 5.7.2. Líquidos

### **Planificación:**

Durante la fase de planificación, el proyecto no generará ningún tipo de desecho líquido, ya que esta fase se enfoca en realizar las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

### **Construcción:**

En esta etapa, se generarán residuos líquidos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, los cuales serán captados temporalmente en baños portátiles provistos por una empresa especializada y autorizada en la distribución, limpieza, mantenimiento y descarte de los residuos almacenados en estos baños portátiles.

Como medida adicional, durante esta etapa no se permitirá realizar la limpieza de ningún equipo, piezas o maquinarias en las áreas donde se realice el proyecto, con el fin de evitar la contaminación del suelo y drenajes pluviales cercanos a causa de residuos de cemento, aceites, lodos, sedimentos y otros residuos que podrían generarse durante esta fase, a menos que sea factible la instalación de un sistema de captación y sedimentación de estas aguas in situ, con todas las medidas que eviten la contaminación de los suelos (impermeabilización del área de captación). Este sistema debe permitir recolectar las aguas servidas para su posterior transporte y tratamiento final por medio de una empresa certificada para este fin.



En términos generales, se puede afirmar que el desarrollo del proyecto no generará desechos líquidos significativos.

**Operación:**

Durante la etapa de operación, las aguas residuales se manejarán con los parámetros del sistema de infraestructura existente y sus conexiones correspondientes según las normas.

**Abandono:**

Durante la etapa de abandono los desechos líquidos serán generados por las actividades de los trabajadores, el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto mediante el alquiler de sanitarios portátiles.

**5.7.3. Gaseosos**

**Planificación:**

Durante la fase de planificación, el proyecto generará desechos gaseosos, ya que en esta fase se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

**Construcción:**

La presencia de vehículos de carga, la construcción en sí de la galera, puede generar partículas de polvo, humo y gases de combustión de manera temporal, para lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

**Operación:**

Durante esta fase la presencia de vehículos de carga y descarga de los clientes podrán aumentar las emisiones en el área, sin embargo, se caracterizan como no significativas.

**Abandono:**

Tal cual fue señalado en la etapa constructiva, la maquinaria y el equipo a motor a utilizar en los procesos de desmantelamiento y abandono deberán estar en condiciones óptimas

para evitar que los equipos generen emisiones que se encuentren fuera del rango permisible. Por esta razón, el promotor o contratista, será el encargado de utilizar equipos en buenas condiciones y con los mantenimientos al día.

#### 5.7.4. Peligrosos

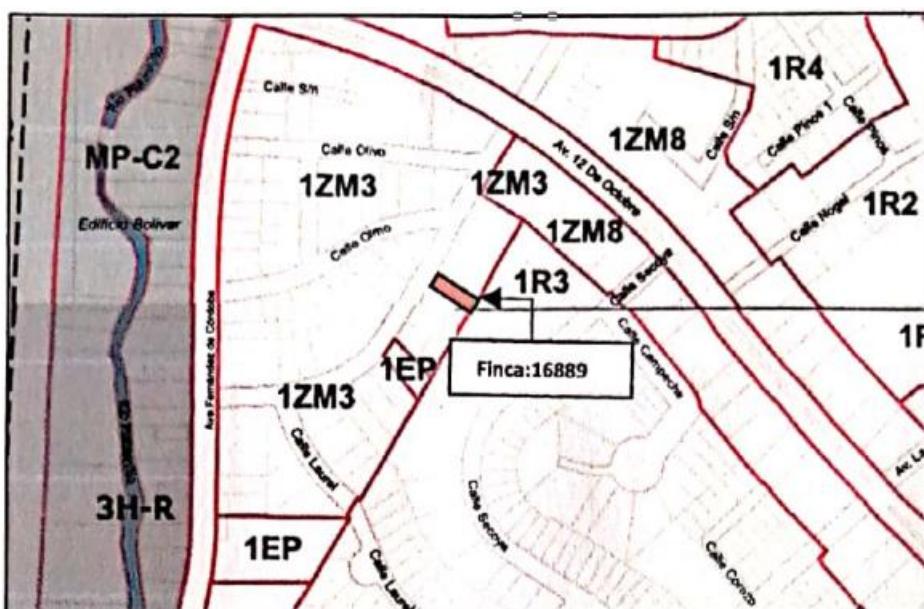
El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto se desarrollará en calle 2da., Av. 12 de octubre, corregimiento de Pueblo Nuevo, en un área conformada en su mayoría por industrias (bajo impacto), como por ejemplos: talleres automotrices, local de alquiler de carros y limosinas, industrias Barfer, S.A, y multifamiliares.

La norma de desarrollo establecida es la 1ZM3 - Zona mixta de baja intensidad. El certificado de uso de suelo se presenta en el Anexo No. 1- Documentos Legales.

**Figura 3 - Zonificación del lote del proyecto GALERA DE DEPÓSITO COROTU**



**Fuente:** Empresa Promotora



## 5.9. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión será de B/. 60,000.00 (Sesenta mil) balboas aproximadamente.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente capítulo será realizada la descripción del ambiente físico donde será realizado el Proyecto. Se incluirá información correspondiente a la línea base: calidad de aire, ruido, olores, y existencia de cuerpos de agua, entre otros aspectos.

### 6.1. Formaciones geológicas regionales.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.1.2. Unidades geológicas locales

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.1.3. Caracterización geotécnica

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

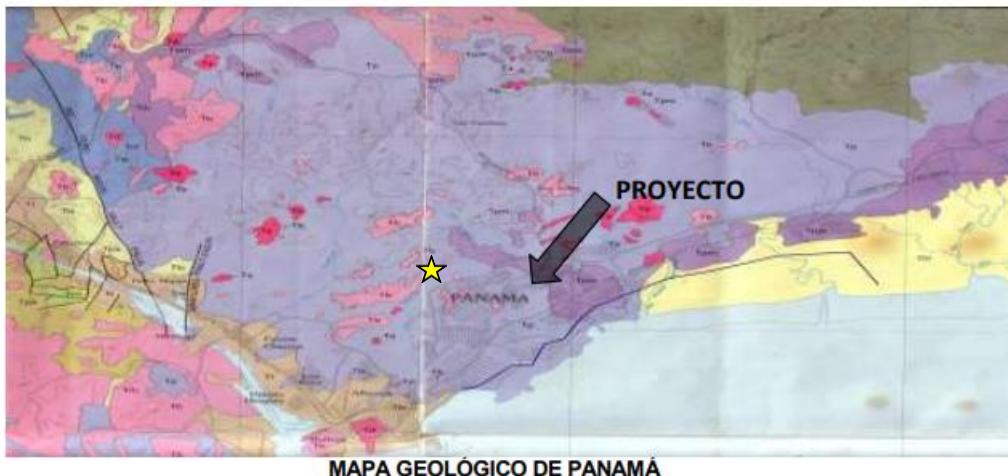
### 6.2. Geomorfología

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.3. Caracterización del suelo

El área estudiada está compuesta por la Formación Panamá, facies marina (Tp), Oligoceno inferior a superior. Arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminifera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha. Ver Anexo No. 8: Estudio de Suelo

**Figura 4** Tipo de formación del terreno del proyecto



**Fuente:** Empresa Promotora – Investigación de Suelos

#### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

El área de influencia donde se desarrollará el proyecto presenta un uso de suelo predominantemente industrial, residencial y comercial entre otros, ubicados en la vía principal y cercana al área del proyecto. El uso actual de la tierra donde se desarrollará el proyecto es de zona mixta de baja intensidad aprobado por el MIVIOT.

Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

#### 6.3.2. Deslinde de propiedad

El proyecto será desarrollado en inmueble Panamá con código de ubicación **8707**, folio real **No. 16889 (F)**, lote **F-72**, corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá, con una superficie inicial de 610 m<sup>2</sup>. (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).



Los linderos son los siguientes:

- **Noreste:** Finca 11637, Tomo 341, Folio 188, Lote 73
- **Noroeste:** Calle 2da. Don Higinio
- **Sureste:** Finca 58627, Tomo 1307, Folio 242
- **Suroeste:** Finca 16889, Tomo 427, Folio 2 -

#### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.4. Topografía

El lote donde se desarrollará el Proyecto posee una topografía plana, puesto que el terreno fue nivelado anteriormente, pues en el mismo había una edificación existente, la cual fue demolida, la misma contaba con los permisos pertinentes para realizar ese tipo de trabajo.

##### 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.5. Clima

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.6. Hidrología

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este punto no aplica en el presente estudio.

##### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales



Tal como se menciona en el punto anterior, no se encuentran cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto, por lo que este punto no aplica en el presente estudio. Sin embargo, en las medidas aplicables del Plan de Manejo Ambiental, el Promotor o Contratista a cargo del proyecto, se compromete a que todas sus actividades relacionadas al desarrollo de este proyecto, no resulten en la contaminación de manera directa o indirecta de las aguas superficiales en el territorio nacional de la República de Panamá.

#### 6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.6.2. Aguas subterráneas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 6.6.2.1. Identificación de acuíferos

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 6.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10), en un punto frente a los estacionamientos de futura galera. El equipo utilizado fue un Medidor en tiempo real a través de: EPAS, con número de serie 914056. El resultado del monitoreo realizado fue de **6.9 µg/m<sup>3</sup>N**. Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5. Mediciones Ambientales.



### 6.7.1. Ruido

Se realizó un ensayo de línea base de ruido ambiental en horario diurno, en dos (2) punto: vecino colindante lado izquierdo y frente a estacionamientos de futura galera.

Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BLG060002.
- Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300007319.
- Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.

Los resultados obtenidos fueron:

Punto 1: 59.9 (dBA)

Punto 2: 58.3 (dBA)

Ambos puntos monitoreados se encuentran por debajo del límite normado.

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5. Mediciones Ambientales.

### 6.7.2. Olores

Al momento de realizar las visitas al área del proyecto, no se percibieron malos olores.



## 6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

## 6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

## 6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En la siguiente sección, se describen las condiciones generales del ambiente biológico, observadas en el área del proyecto, especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas.

### 7.1. Características de la flora

Podemos señalar que el área específica donde se va a construir, es un área previamente intervenida y se encuentra desprovista de vegetación. En el sitio se encontraba una edificación, así como el suelo pavimentado. No se encontró vegetación alguna.

La poca vegetación que se encuentra cerca del área de influencia, está localizada en la finca que se encuentra al noreste del proyecto y es propiedad del Banco Hipotecario.

#### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

Punto no aplicable, puesto que no existe vegetación en el polígono de instalación de la planta.

Como se mencionó en el punto anterior, en el área del proyecto o se cuenta con vegetación existente, en el mismo se encontraba una edificación antigua y suelo pavimentado.



#### 7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 7.2. Características de la fauna

El área de proyecto se encuentra ubicada en una zona con influencia antropogénica razón por la cual no se observó fauna. En el caso fortuito de encontrar especímenes animales se debe proceder con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna anexado a este estudio. (Ver Anexo 8 Plan de Rescate de Fauna).



#### 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 7.3. Ecosistemas frágiles

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto a desarrollar se encuentra ubicado en el corregimiento de Pueblo Nuevo, es un corregimiento de distrito de Panamá, ubicado en el área urbana de la ciudad de Panamá. Limita con los corregimientos de Bella Vista, San Francisco, Parque Lefevre, Río Abajo, Bethania y con el distrito de San Miguelito. Dicho corregimiento cuenta con una superficie total de 5.8 km<sup>2</sup> y una población de aproximadamente 18,161 habitantes<sup>1</sup>.

#### 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Pueblo Nuevo, es uno de los corregimientos más antiguos de la ciudad de Panamá; a lo largo de esta extensión de territorio se han desarrollado áreas residenciales y comerciales, restaurantes. En esta zona podemos encontrar, talleres automotrices, empresas de

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censo



sistemas eléctricos y de construcción, empresa de alquiler de autos, residencias multifamiliares, edificios residenciales, entre otros.

## 8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

## 8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

### **Metodología para la participación ciudadana.**



El objetivo de la participación ciudadana es informar a los miembros de la comunidad involucrada todo lo concerniente al proyecto y hacerlos participes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias.

Atendiendo **al artículo No. 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto del 2009, el cual ha sido modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 del 24 de agosto de 2012**, la metodología desarrollada en este proyecto para la participación ciudadana fue la siguiente:

- Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Encuestar a una muestra de familias de las áreas aledañas donde se terminará de desarrollar el proyecto.

#### **Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.**

Se tomaron en cuenta viviendas y comercios cercanos al área donde se desarrollará el proyecto.

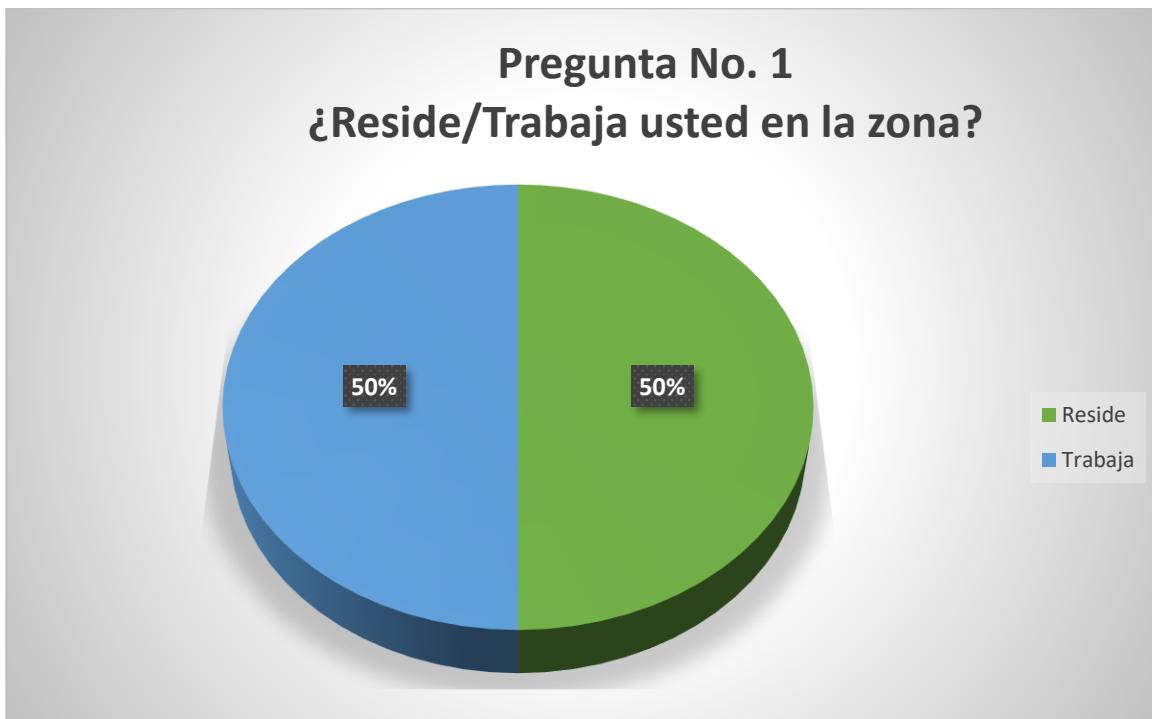
En total, 10 personas respondieron la encuesta, al momento de la visita. En diferentes empresas, así como en unas casas multifamiliares, se hizo el acercamiento y se les comunicó sobre el proyecto; sin embargo, no quisieron llenar las encuestas, igualmente se les hizo entrega de unas volantes informativas del proyecto.

En el caso de los edificios residenciales, se realizó el acercamiento al edificio Condominio Hazel Park, al ser la edificación colindante con el proyecto en la parte de, en donde se intentó comunicarle sobre el proyecto, sin embargo, no se pudo obtener respuesta de su parte.

A continuación, se analizan los resultados obtenidos en base a la percepción de la población encuestada.

El 50% de las personas encuestadas trabaja y el otro 50% reside en la zona.

**Gráfico 1 - Cantidad de encuestados que trabajan o residen en el área**

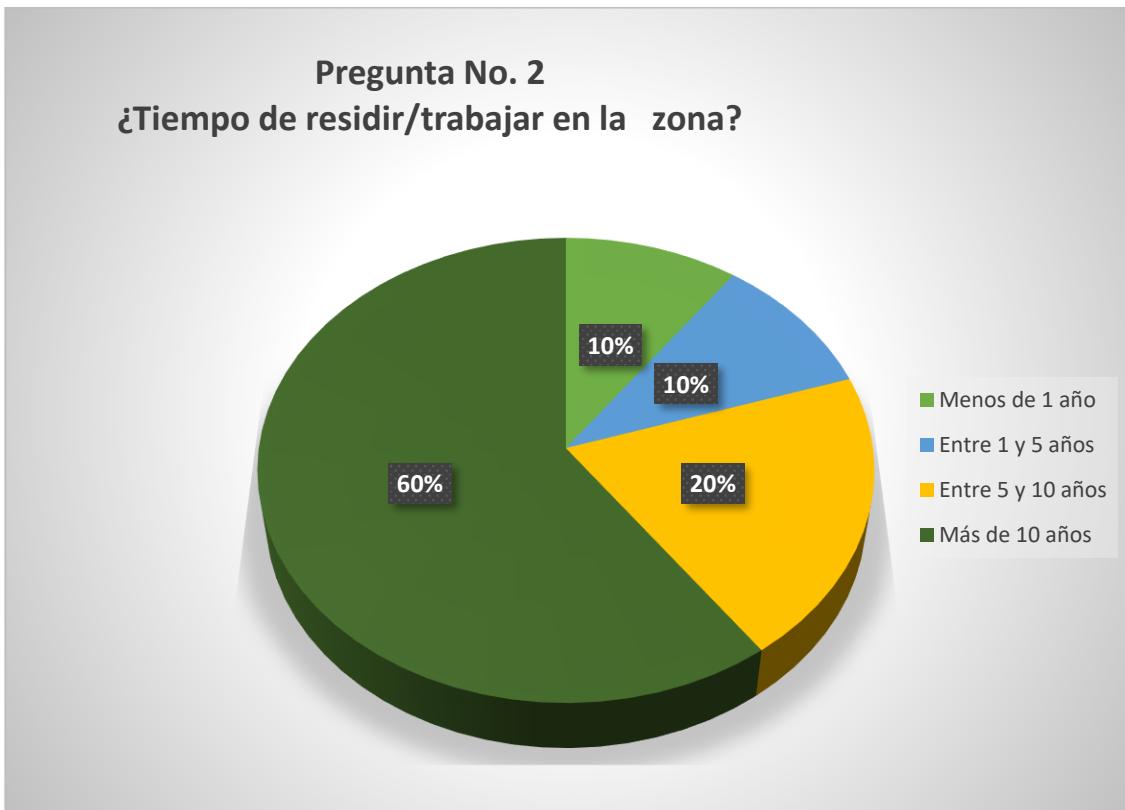


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto

#### **Permanencia en el área de estudio**

El 60% de los encuestados tiene más de 10 años de residir/trabajar en la zona donde se realizará el proyecto, el 20% entre 5 y 10 años de trabajar en la zona, el 10% entre 1 y 5 años de residir en la zona y el 10% menos de 1 año de residir en la zona.

**Gráfico 2 – Tiempo de residir o trabajar en la zona**

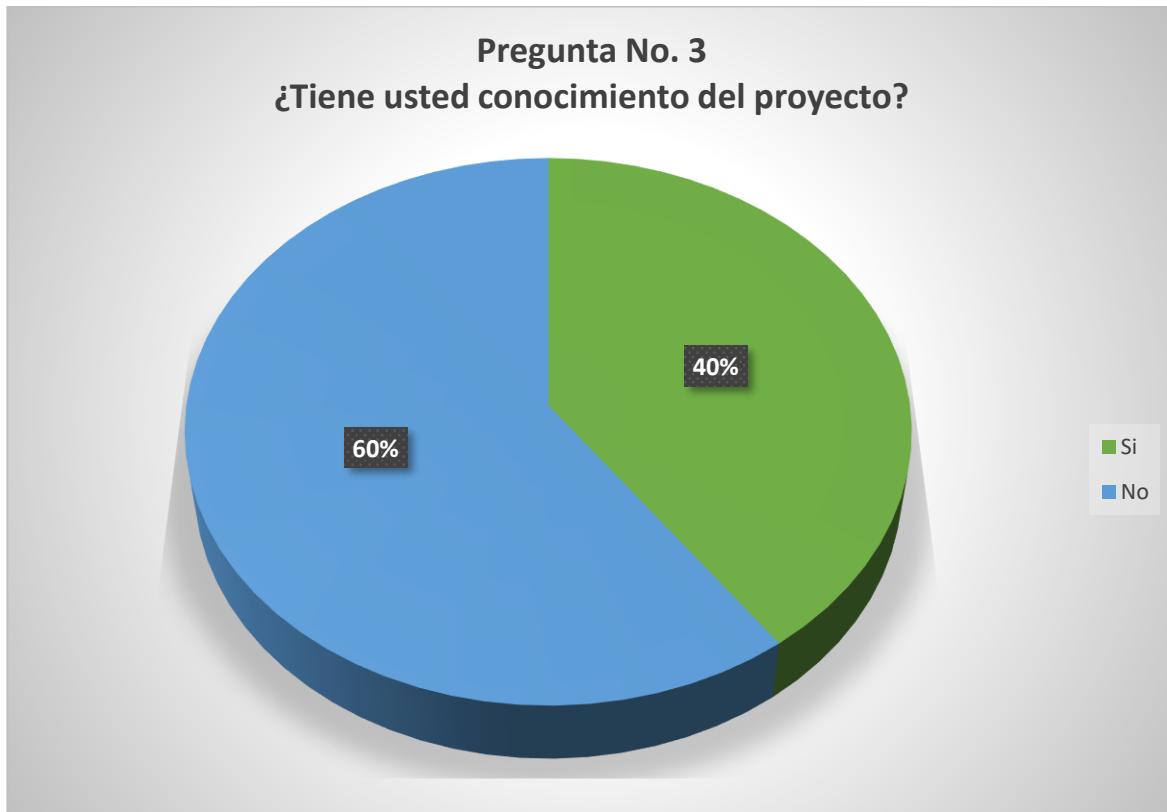


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto.

### **Conocimiento sobre el proyecto**

El 60% de los encuestados no tenía conocimiento del proyecto y el 40% indicó que si tenían conocimiento del proyecto.

**Gráfico 3 – Conocimiento previo del proyecto**

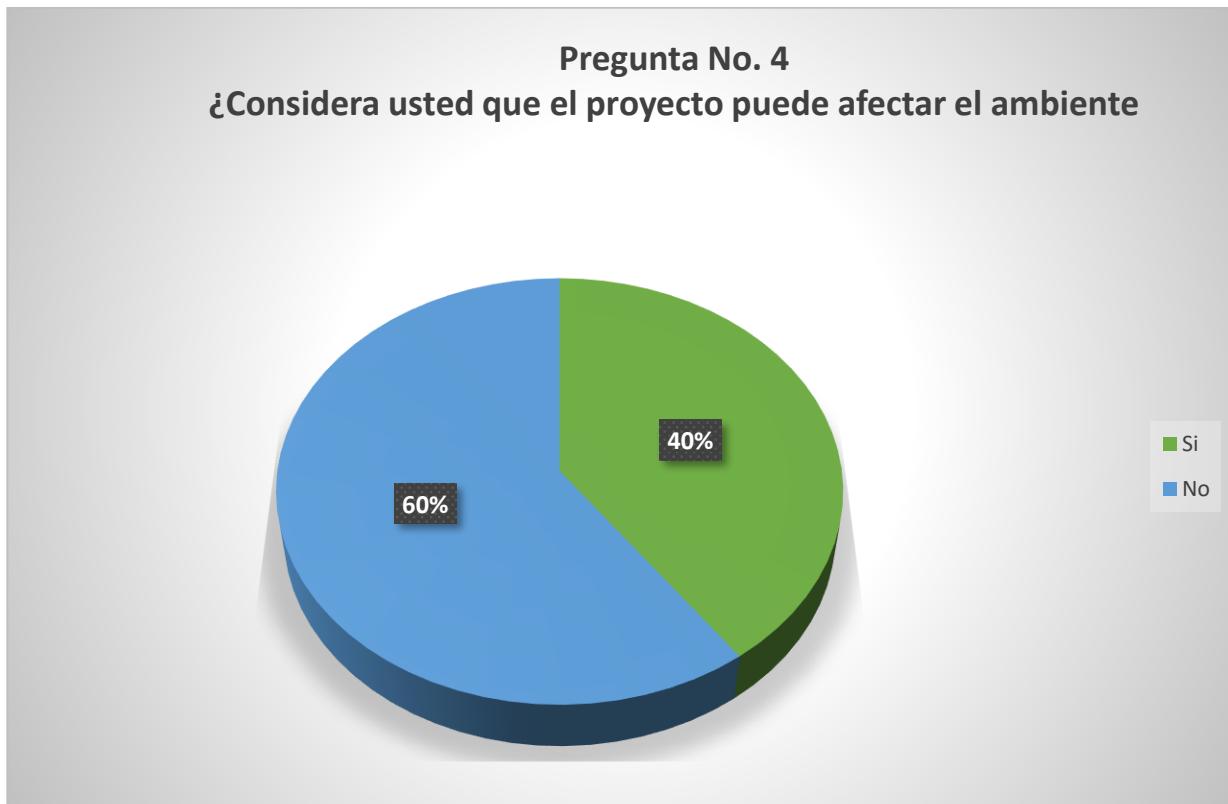


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto.

#### **Problemas ambientales de la comunidad**

El 60% de los encuestados indicó que no considera que el proyecto pueda perjudicar el ambiente y el 40% que si puede afectar.

**Gráfico 4 – Nivel de aceptación del proyecto**

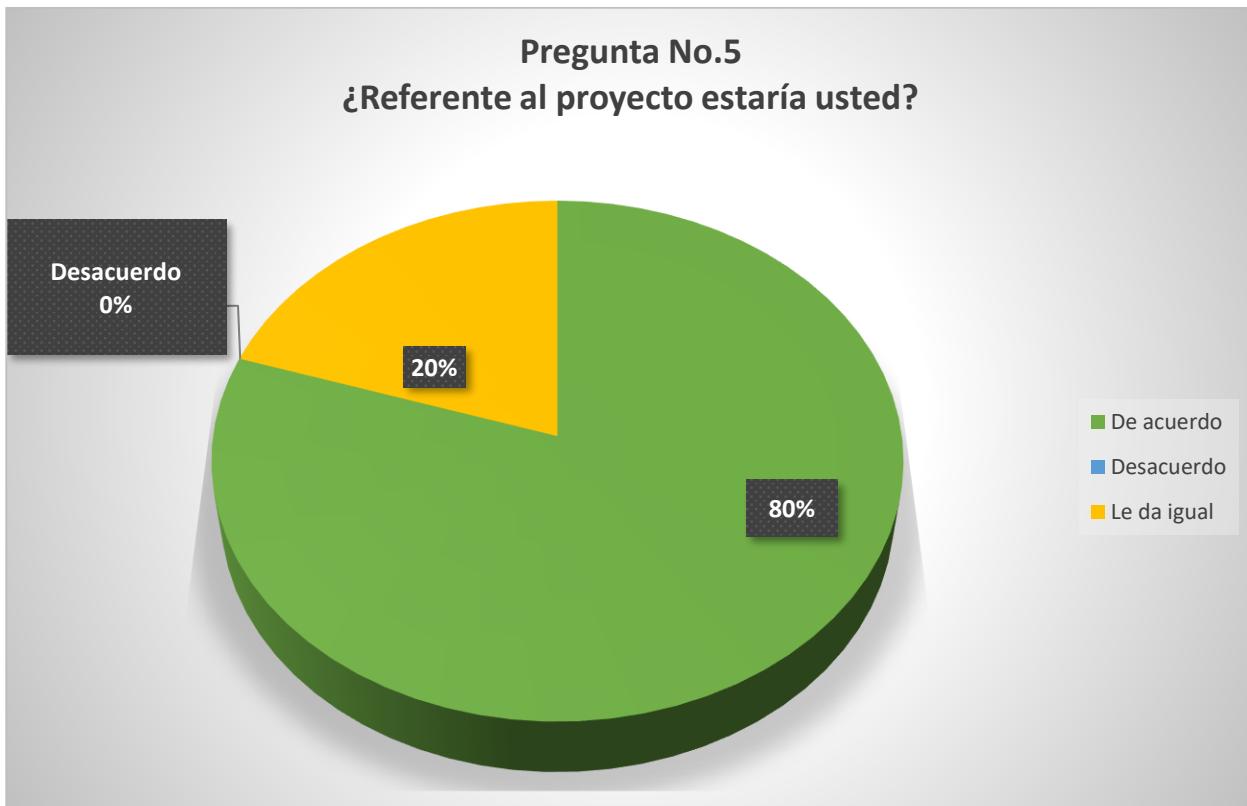


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto

#### **Referente al proyecto**

El 80% señaló estar de acuerdo con el proyecto y 20% indicó que le da igual la construcción del mismo.

**Gráfico 5 – Nivel de aceptación del proyecto**

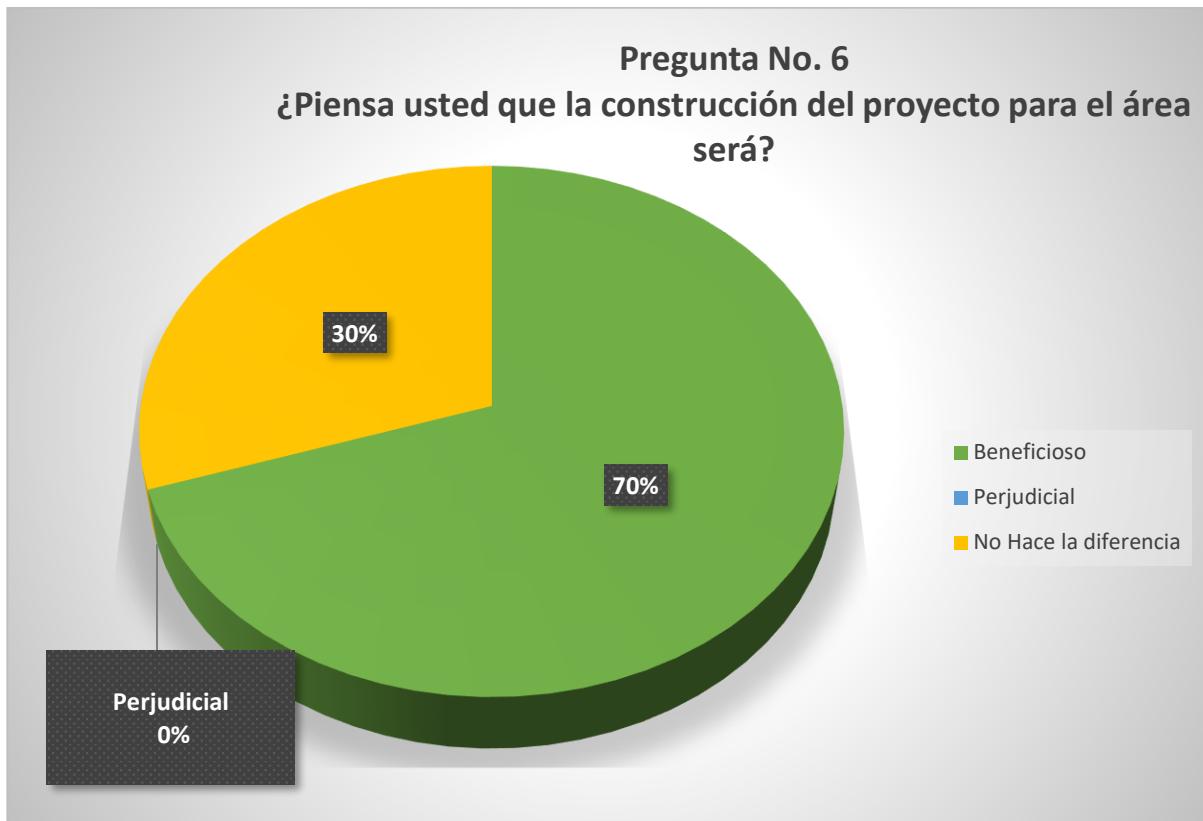


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto.

#### **Referente a la construcción**

El 70% de los encuestados indicó que consideran que el proyecto será beneficioso para el área y el 30% indica que no hace la diferencia.

**Gráfico 6 – ¿Piensa usted que la construcción del proyecto para el área será?**

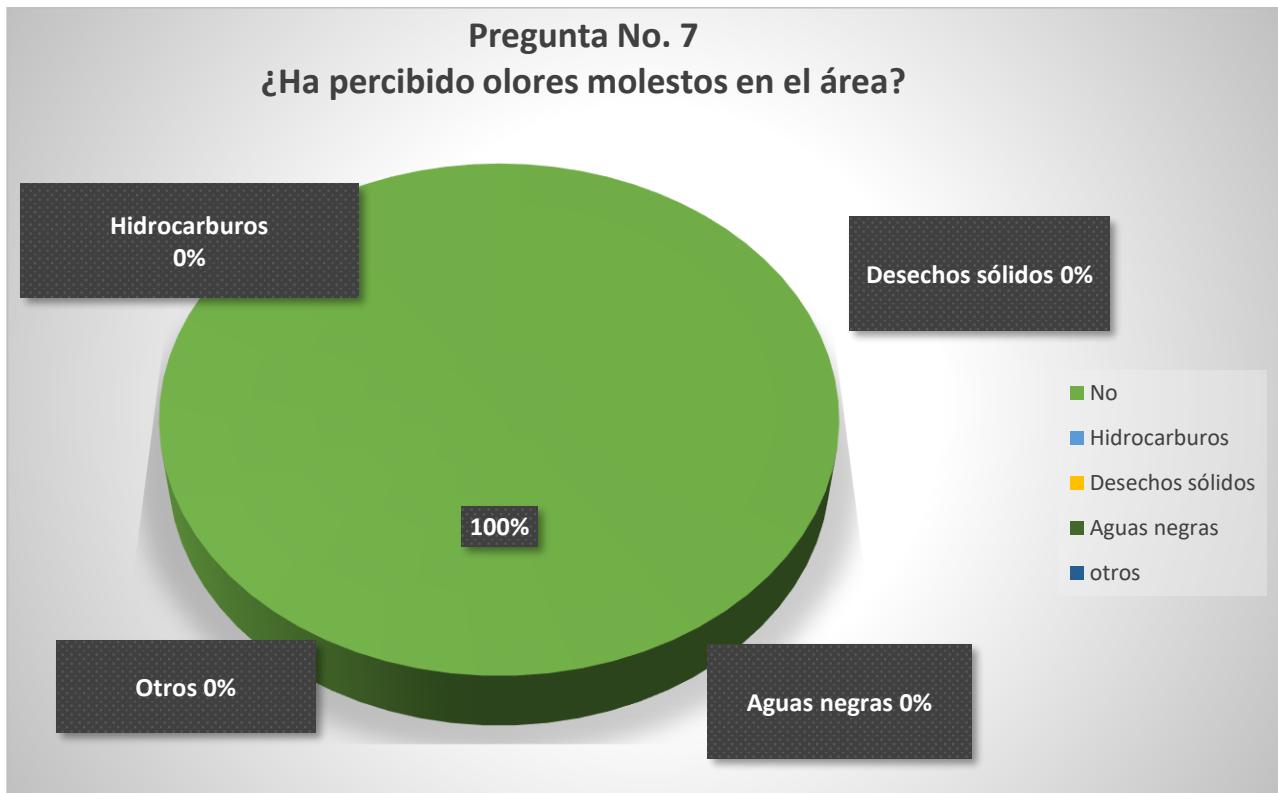


**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto

#### **Percepción de olores molestos en la comunidad**

100% de los encuestados señaló que no se presentan olores molestos en el área.

**Gráfico 7 – Percepción de olores molestos en el área**



**Fuente:** Encuesta realizada el 8 de septiembre del 2021 para el proyecto

#### **Preocupaciones ambientales expresadas por los encuestados:**

No se manifestaron preocupaciones específicas, sino más bien se plantearon sugerencias, listadas a continuación.

#### **Sugerencias de los encuestados para el proyecto**

Entre las sugerencias estuvieron las siguientes:

- Que haya más apoyo por parte de la empresa para la institución CEDI Municipal
- Que se mantengan las calles limpias cuando empiece la construcción (Tema de entrada y salida de camiones)



- Que se conserven las áreas verdes.

## Conclusiones

- Se puede concluir que el porcentaje de población encuestado se encuentra de acuerdo con la ejecución de este proyecto, siempre y cuando se cumpla con las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.

Cabe destacar que, los comentarios y sugerencias que fueron captados por medio de la encuesta informativa del proyecto GALERA DE DEPÓSITO COROTU, fueron utilizados con el fin de generar acciones específicas y a la medida del proyecto, las cuales estarán plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental y se enfocarán a proteger los recursos naturales, minimizar las afectaciones de carácter socioeconómico y de salud de la población que el proyecto pueda generar de manera puntual, como por ejemplo los aumentos en los niveles de ruido o material particulado, los aumentos temporales de tráfico o congestionamiento vehicular.

### 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El polígono del Proyecto no se encuentra en un sitio histórico, arqueológico o culturalmente declarado.

### 8.5. Descripción del paisaje

El paisaje observado a través de la inspección puede ser descrito como una zona altamente intervenida por las acciones humanas, con actividad de comercios e industrias, zonas comunales y complejos residenciales.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la



identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

**Método MEL-ENEL:** Este consiste de un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario a cargo de la evaluación, identificar todos los impactos potenciales relacionados al desarrollo de un proyecto, en una manera eficiente con el fin de evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental y finalmente identificar los impactos más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas del método MEL-ENEL:

- 1) **Desglose de las acciones del proyecto:** Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
- 2) **Desglose de los componentes ambientales:** Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.



- 3) **Matriz de identificación de impactos:** El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
- 4) **Categorización por impactos genéricos:** El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).
- 5) **Evaluación de impactos genéricos:** Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de los mismos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.

### Proceso de calificación de impactos

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

**Método CAI:** La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.



La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} * \text{RO} * (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) * \text{IA}$$

**En donde:**

**Ca:** Carácter

**E:** Extensión

**Re:** Reversibilidad

**RO:** Riesgo de ocurrencia

**Du:** Duración

**IA:** Importancia ambiental

**GP:** Grado de perturbación

**Tabla 3 - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros**

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

Fuente: ITS

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

**Tabla 4 - Escala de jerarquización conceptual**

RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN	
0	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Importancia no significativa</b>	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	<b>Importancia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	<b>Importancia moderada</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	<b>Importancia alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	<b>Importancia muy alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad

**Fuente:** ITS



9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

La identificación y evaluación de los impactos relacionados al desarrollo del proyecto, se basa en el análisis de las relaciones existentes entre los elementos o características territoriales y las acciones que se desarrollarán durante las distintas fases del proyecto. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información que será necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y el impacto sobre el medio.

La medición de la capacidad se relaciona con aspectos, como los son las características específicas del territorio, que poseen un significado en orden al desarrollo de las acciones humanas. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la capacidad que tiene el sector para desarrollar en él una acción humana. Esta es la aceptación más común del concepto capacidad del territorio.

El análisis del impacto, conduce al concepto de alteración. Por ello es necesario prever y estudiar cuales serían los efectos, o impactos potenciales, ligados a posibles acciones que serán desarrolladas sobre el medio ambiente, sean estos de carácter positivo o negativo.



La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio, contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuales debido a la implantación de las acciones.

Este conjunto de procedimientos de impactos, se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de los componentes del ambiente que se han descrito, caracterizado y analizados en la Línea Base, con las potenciales alteraciones que se pueden llegar a presentar sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, los cuales se señalan en la descripción del mismo.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos, está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de la etapa de levantamiento de información, se fundamenta en que la misma comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el ambiente.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados

## **ACCIONES DEL PROYECTO:**

Siguiendo lo establecido anteriormente, las acciones del proyecto descritas anteriormente, son las siguientes:

**Tabla 5 – Acciones del proyecto**

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
1	Adecuación del terreno	Limpieza del terreno, eliminación de maleza y nivelación.
2	Construcción de la Galera de depósito	Excavación y movimiento de tierra; movimiento de equipos, uso de materiales de construcción, construcción de los cimientos y estructuras metálicas, pavimento de pisos, instalación de otros sistemas especiales, sistemas eléctricos, plomería, acabados generales.
3	Operación	Consiste en la etapa de ocupación y puesta en marcha de la galera de depósito de almacenamiento de materiales y equipos electromecánicos, en donde la empresa promotora, será responsable por el mantenimiento, ajustes y reparaciones requeridas durante esta fase.  Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto son de tipo doméstico y las mismas serán manejadas a través de la infraestructura existente. De igual manera, el proyecto se conectará al sistema de distribución de agua potable existente en el área, proporcionado por el IDAAN.
4	Abandono	Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se procederá con el desmontaje de la infraestructura y sus componentes y se deberá adecuar el terreno por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

**Fuente:** ITS

**Tabla 6- Matriz de impactos**

	ACCIONES DEL PROYECTO				
	Adecuación del terreno	Construcción de la galera	Operación	Abandono	
FACTORES AMBIENTALES	Aire	X	X	X.	X
	Suelo	X	X	X.	X
	Flora	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Fauna	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Agua	X	X	X	X
	Socioeconómico	X	X	X	X

Fuente: ITS

**Tabla 7 - Impactos identificados para el proyecto**

ADECUACIÓN DEL TERRENO			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de adecuación de terreno
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos

### ADECUACIÓN DEL TERRENO

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos y desechos de los drenajes pluviales
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

### CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado y emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos

## CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en el proceso de montaje
Negativo	Suelo	Generación de desechos	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

## OPERACIÓN

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosa y ruido	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular y equipos manuales (entrada y salida de los vehículos que llevan y sacan la materiales y equipos electromecánicos.
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo de disposición de los desechos
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.
Negativo	Salud ocupacional	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

## ABANDONO

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de abandono	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.

ABANDONO			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

**Fuente:** ITS

En el Anexo No. 4 (MEL-ENEL CAI) ha sido colocada la valoración de dichos impactos.

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

Los impactos sociales y económicos a las comunidades generados por el proyecto, pueden ser identificados como los siguientes:



- **Generación de nuevos empleos:** Este impacto se considera como positivo, ya que se dinamizará la economía mediante la generación de empleo, adquisición y compra de materiales en comercios locales, pago de tasas a las entidades involucradas, impuestos nacionales y municipales, renovaciones y mejoras en la distribución de servicios públicos, entre otros.
- **Tráfico de vehículos pesados:** Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra, se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del polígono para evitar molestias.
- **Posibilidad de aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, con el fin de minimizar las potenciales molestias causadas por el ruido de las obras. También se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipos a motor encendidos cuando estos no estén en uso.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** Durante la fase de construcción, el promotor se encargará de resguardar el perímetro de trabajo para reducir la fuga de partículas de polvo, afectando la calidad de aire en las zonas colindantes. Estos efectos negativos en la calidad de aire se pueden mitigar con la instalación de barreras físicas perimetrales y por medio de la aspersión periódica en los cúmulos de tierra o material particulado especialmente en épocas secas.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.



## Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

### 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Una vez identificados los impactos en cada uno de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto del mismo. Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 9 (Plan de Manejo Ambiental).



#### 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A cada una de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y el Ministerio de Ambiente, encargado de ejecutar las medidas de mitigación del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el promotor. Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 9 (Plan de Manejo Ambiental).

#### 10.3. Monitoreo

Para la verificación de la implementación de las medidas de mitigación, prevención y compensación indicadas en este documento, además de la eficacia de las mismas, se establecen periodos de seguimiento y la consecución de evidencias concretas y puntuales por parte del responsable del Proyecto, las cuales son descritas en la Tabla No. 9 (Plan de Manejo Ambiental).

#### 10.4. Cronograma de ejecución

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen periodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases. En la Tabla No. 10 (Cronograma de ejecución) se indica el tiempo estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.



### **Tabla 8- Plan de manejo ambiental**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B.)
Levantamiento de información en campo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A
Análisis de información de trabajo						
Preparación del plan de trabajo						
Presupuestos preliminares						
Desarrollo de anteproyectos						
Obtención de los permisos						
El presente EIA						
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
ADECUACIÓN DE TERRENO	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de adecuación de terreno	<p>Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento</p> <p>Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m<sup>3</sup> en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo</p> <p>En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas.</p>	<p>Promotor/MI AMBIENTE</p> <p>Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA</p> <p>Promotor/ MI AMBIENTE</p>	<p>Verificar la colocación de plásticos o mallas para evitar la propagación de polvo</p> <p>Verificar que se le dé el correcto mantenimiento a los equipos y se coloque filtros eficientes.</p> <p>Verificar que se humedezcan las áreas</p>	<p>B/. 500.00</p> <p>B/. 500.00</p> <p>B/. 1,000.00</p>

		Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Promotor /Contratista	Verificar señalización en sitio	B/. 1,000.00
			Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
			Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
			Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
			No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ADECUACIÓN DE TERRENO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	B/. 1,000.00
			Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	B/. 500.00
			Todo equipo deberá encontrarse en buen estado para reducir derrames de combustible y aceites.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
			El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
			Contar con material absorbente, paños absorbentes, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)	Promotor /Contratista	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	B/. 500.00

			No se le debe dar mantenimientos mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
			Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 500.00
			En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000.00
ADECUACIÓN DE TERRENO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	Incluido en el proyecto
			Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Promotor /Contratista	Verificar en sitio el punto de recolección	Incluido en el proyecto
			El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000.00
			Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 500.00
ADECUACIÓN DE TERRENO	Agua	Aumento en los niveles de sedimentos y desechos de los drenajes pluviales	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 500.00
			Todo material de construcción, deberá ser colocado fuera del paso de escorrentías y canales pluviales.	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
ADECUACIÓN DE TERRENO	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor /Contratista	Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	B/. 1,500.00

			Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.	Promotor / MITRADEL	Verificar los registros que establece el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008.en el desarrollo de este tipo de obra	B/. 1,000.00
ADECUACIÓN DE TERRENO	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor/ MI AMBIENTE,	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
			Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor/ MI AMBIENTE,	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	Incluido en el proyecto
			Notificar a la comunidad en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos	Promotor /Contratista	Registros de notificación	Incluido en el proyecto
ADECUACIÓN DE TERRENO	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad y seguridad ocupacional	Los trabajadores expuestos a material particulado, deben utilizar mascarilla para polvo.	Promotor / Ministerio de Ambiente/ MITRADEL	Registro de entrega de EPP	Incluido en el proyecto
			Dotar del equipo de protección auditiva (orejeras y tapones) a aquellos trabajadores que estarán expuestos a esta actividad.	Promotor / Ministerio de Ambiente/ MITRADEL	Registro de entrega de EPP	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Aire	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	Los camiones que trasladan material deben contar con lonas protectoras	Promotor / ATTT, MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras	B/. 500.00
			No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para reducir el levantamiento y aerotransportación de partículas	Promotor /MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	Incluido en el proyecto
			Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los mismos.	Promotor / ATTT, MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto, reporte de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento de los equipos.	B/. 1,000.00

		manuales utilizados en el proceso de montaje	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto	Incluido en el proyecto
			Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar los registros de horario de trabajos	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado. Considerar prácticas de reutilización y reciclaje de los mismos si aplica.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	B/. 1,000.00
			En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Registro de inspecciones de campo	B/. 500.00
			Dar mantenimiento a los equipos en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
			Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
			Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	Incluido en el proyecto

			Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 500.00
			En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Agua	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
			Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural y su conexión con los drenajes pluviales.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Registro de capacitaciones al personal	Incluido en el proyecto
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	Incluido en el proyecto
			Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor /Contratista	Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	B/. 1,500.00
			Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar el registro de capacitaciones	B/. 500.00
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
			Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	Incluido en el proyecto

OPERACIÓN						
OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular y equipos manuales	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y mediciones de calidad de aire y ruido ocupacional y ambiental, una vez al año durante la fase de operación.	Promotor / ATTT, MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras	B/. 1,000.00
OPERACIÓN	Suelo	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo de disposición de los desechos	La administración de la galera es responsable de la coordinación de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados por los ocupantes y por la operación como tal. Se deberá contratar a un proveedor autorizado para brindar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos a un vertedero autorizado. La recolección de los residuos sólidos se llevará a cabo con una frecuencia que garantice la salubridad, evitando que se generen malos olores excesivos y la proliferación de plagas y vectores.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Agua	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales.	Promotor/MIAMBIENTE,MINSA	Fotos, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Agua	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural y su conexión con los drenajes pluviales y el sistema de alcantarilla.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Registro de capacitaciones al personal	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Salud Ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias de la operación.	Mantener un programa de riesgos profesionales y un plan de seguridad y salud ocupacional, en base a los riesgos a los que pueda estar expuesto los trabajadores.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Salud Ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar el registro de capacitaciones	B/. 500.00
OPERACIÓN	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	Incluido en el proyecto

**ABANDONO**

<b>ABANDONO</b>	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento	Promotor/MI AMBIENTE	Verificar la colocación de plásticos o mallas para evitar la propagación de polvo	Incluido en el proyecto
			Los trabajadores expuestos a material particulado, deberán utilizar mascarillas para polvo	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Verificar que se le dé el correcto mantenimiento a los equipos y se coloque filtros eficientes.	B/. 500.00
	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	B/. 1,000.00
			Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Promotor /Contratista	Verificar señalización en sitio	Incluido en el proyecto
			Trabajar en horario adecuado para evitar molestias a los residentes del área	Promotor /Contratista / MITRADEL	Control de horario de personal	Incluido en el proyecto
			No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
<b>ABANDONO</b>	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
			Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	Incluido en el proyecto
			El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto

			Contar con material absorbente, como aserrín o arena, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)	Promotor /Contratista	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	B/. 500.00
			No se le debe dar mantenimientos mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
			En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000.00
			Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	Incluido en el proyecto
	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Promotor /Contratista	Verificar en sitio el punto de recolección	Incluido en el proyecto
			El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	Incluido en el proyecto
			Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 500.00
ABANDONO	Agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos de hidrocarburos o similares deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar el registro de capacitaciones	B/. 500.00
	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto



			Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	Incluido en el proyecto
						<b>B/. 22,000.00</b>



**Tabla 9 - Cronograma de ejecución del Plan de manejo ambiental**

9 MESES												
Mes 1				Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4												
CONSTRUCCIÓN												
ADECUACIÓN DE TERRENO	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m <sup>3</sup> en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo											
ADECUACIÓN DE TERRENO	En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	Todo equipo deberá encontrarse en buen estado para reducir derrames de combustible y aceites.											
ADECUACIÓN DE TERRENO	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.											

ADECUACIÓN DE TERRENO	Contar con material absorbente, paños absorbentes, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)													
ADECUACIÓN DE TERRENO	No se le debe dar mantenimientos mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos													
ADECUACIÓN DE TERRENO	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)													
ADECUACIÓN DE TERRENO	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Todo material de construcción, deberá ser colocado fuera del paso de escorrentías y canales pluviales.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.													
ADECUACIÓN DE TERRENO	Notificar a la comunidad en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos													

<b>ADECUACIÓN DE TERRENO</b>	Los trabajadores expuestos a material particulado, deben utilizar mascarilla para polvo.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para reducir el levantamiento y aerotransportación de partículas													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los mismos.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado. Considerar prácticas de reutilización y reciclaje de los mismos si aplica.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Dar mantenimiento a los equipos en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.													
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.													

<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales.														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural y su conexión con los drenajes pluviales.														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.														
<b>CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA</b>	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.														
<b>OPERACIÓN</b>															
<b>OPERACIÓN</b>	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y mediciones de calidad de aire y ruido ocupacional y ambiental, una vez al año durante la fase de operación.														
<b>OPERACIÓN</b>	La administración de la galera es responsable de la coordinación de la recolección y disposición final de los desechos sólidos generados por los ocupantes y por la operación como tal. Se deberá contratar a un proveedor autorizado para brindar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos a un vertedero autorizado. La recolección de los residuos sólidos se llevará a cabo con una frecuencia que garantice la salubridad, evitando que se genere n malos olores excesivos y la proliferación de plagas y vectores.														
<b>OPERACIÓN</b>	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales.														



### **Leyenda:**

## *Ejecución requerida*



#### 10.5. Plan de participación ciudadana

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 10.6. Plan de Riesgo

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El área de proyecto se encuentra ubicada en una zona con influencia antropogénica razón por la cual no se observó fauna. En el caso fortuito de encontrar especímenes animales se debe proceder con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna establecido en el Anexo No. 7.

#### 10.8. Plan de educación ambiental

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 10.9. Plan de contingencia

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

#### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción Durante la fase de operación el mantenimiento



de las infraestructuras y el manejo y disposición de los desechos será responsabilidad de los propietarios del proyecto asciende a aproximadamente veintidós mil balboas con 00/ 100 (B/. 22,000.00).

Es importante mencionar que los valores indicados en el Plan de Manejo Ambiental son estimados y esto dependerá del mercado al momento de iniciar el proyecto.

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.**

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental**

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### **11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales**

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

### **11.3. Cálculos del VAN**

El presente punto no es aplicable a los EsIA Cat. I.

**12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.**

12.1. Firmas notariadas de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

Nombre/Registro	Profesión	Cargo
José Espino  IRC-064-2001	Ingeniero Civil 	Representante Legal
Gladys Barrios  IRC-070-2007	Ingeniera Ambiental 	Cordinador del Estudio
Aneth Mendieta  DEIA-IRC-080-2019	Ingeniera Ambiental	Personal de apoyo (Plan de Manejo Ambiental)
Mitzeyla Rodríguez  IRC-006-2014/ARC-038-2019	Ingéniera Ambiental 	Personal de apoyo (Confección del Estudio y coordinación de línea base)

Este estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A., empresa con registro de consultor IRC-006-2014/ARC-038-2019, cuyo representante legal es el Ing. José Espino con cédula de indentidad personal No. PE-2-709.



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

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

Panamá 01 DIC 2021

  
Testigos

  
Testigos  
Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

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

Panamá 01 DIC 2021

  
Testigos

  
Testigos  
Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- El proyecto no genera impactos ambientales de carácter significativo, siempre y cuando el Promotor cumpla con las medidas establecidas en las medidas del PMA del presente estudio, las leyes y normativas ambientales y de seguridad y salud ocupacional aplicables en la República de Panamá.
- El proyecto no conlleva riesgos ambientales significativos.
- Los impactos ambientales que se generen pueden ser mitigados mediante medidas reconocidas y de fácil aplicación.
- El Plan de manejo ambiental, resultante del estudio efectuado, establece las acciones que se requieren para prevenir y mitigar los posibles efectos causados durante las fases del proyecto para garantizar una operación limpia y segura.
- El Proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.

### Recomendaciones:

- Establecer un mecanismo de comunicación y resolución de conflictos con la población, con el fin de reducir los impactos socioeconómicos del proyecto.
- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental elaborado para el Proyecto GALERA DE DEPÓSITO COROTU.



- Documentar y evidenciar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo N.<sup>o</sup> 155 de 5 de agosto de 2011.
- Atlas Ambiental, Autoridad Nacional del Ambiente.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006
- CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.
- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3era edición.

### Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>



## 15. ANEXOS

Anexo No.1: Documentos legales

Anexo No. 2: Planos, mapas y vista fotográfica

Anexo No. 3: Verificación de categoría

Anexo No. 4: Mel-Enel CAI

Anexo No. 5: Mediciones ambientales

Anexo No. 6: Encuestas informativas

Anexo No. 7: Plan de rescate y reubicación de flora y fauna

Anexo No. 8: Estudio de Suelo



### **Anexo No. 1: Documentos legales**



Panamá, 25 de noviembre de 2021.

Ing. Milciades Concepción  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimado Ministro:

Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado “**GALERADE DEPÓSITO COROTU**”, el cual ha sido categorizado como categoría I. Dicho proyecto se ubica en el ubicada en el corregimiento de Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá.

El promotor del proyecto es **COROTU PROPERTIES, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita en (Mercantil) **Folio No. 530344** del Registro Público, cuya representación legal es ejercida por **RAFAEL WATSON FELIPE**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal **No. 8-762-2130**. Las oficinas del promotor se encuentran en Calle Higinio Arauz, entre calle 2da. Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá. El proyecto será desarrollado en el inmueble Panamá con código de ubicación **8707, Folio Real No. 16889 (F), Lote F-72**, localizado en el corregimiento de Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá, propiedad de **COROTU PROPERTIES, S.A.** El proyecto consiste en la construcción de una (1) galera de depósito en general, la cual contará con una planta baja en donde habrá baño para empleados y discapacitados, montacarga, escaleras de accesos al mezzanine de depósito y estacionamientos. El proyecto se desarrollará en un área aproximada de ochocientos treinta dos metros cuadrados ( $832m^2$ )<sup>2</sup> para el desarrollo de este proyecto.

El documento que presentamos contiene 183 páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009: Resumen ejecutivo; Introducción; Información general; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación de impactos ambientales y sociales específicos; Plan de manejo ambiental (PMA); Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones, recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La Persona de contacto es: Rafael Watson, Número de teléfono 261-3536/261-6088, email: [rewatson@cableonda.net](mailto:rewatson@cableonda.net)

Este estudio fue elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A. con número de registro de consultor IRC-006-14, ubicada en la Calle Principal de Chanis Frente al Banco Nacional. Los teléfonos son 323-7500, fax 221-2318, email: [Irene.caballero@grupo-its.com](mailto:Irene.caballero@grupo-its.com)



A continuación, detallamos los documentos a entregar: Un (1) original y una (1) copia impresa del EsIA Categoría I al igual que dos (2) copias digitales (CD's) del mismo.

Sin más por el momento,

Atentamente,

  
**RAFAEL WATSON FELIPE**  
**CIP. No. 8-762-2130**  
**Representante Legal**  
**COROTU PROPERTIES, S.A.**

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**  
Que hemos colegado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténtica.

Panamá 01 DIC 2021

   
Testigos \_\_\_\_\_  
  
Testigos \_\_\_\_\_  
Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo





**REPUBLICA DE PANAMA**  
**PAPEL NOTARIAL**

**NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA**

-----  
**DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA**  
-----

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los treinta (30) días del mes de noviembre del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, Licda. **GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito Notarial de Panamá, portadora de la cédula de identidad personal número ocho - setecientos doce - quinientos noventa y nueve (8-712-599), compareció personalmente: **RAFAEL WATSON FELIPE**, hombre, de nacionalidad Panameña, mayor de edad, con número de identidad personal número ocho - setecientos sesenta y dos - dos mil ciento treinta (8-762-2130), en condición de Representante Legal de **COROTU PROPERTIES, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita en (Mercantil) **FOLIO** número Quinientos treinta mil trescientos cuarenta y cuatro (530344) del Registro Público, con domicilio ubicado en Calle Higinio Arauz, entre calle 2da. Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá y me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva del **DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio. Lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta **DECLARACIÓN** bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria. Declaró lo siguiente:

**PRIMERO:** Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **RAFAEL WATSON FELIPE**, hombre, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de identidad personal número ocho - setecientos sesenta y dos - dos mil ciento treinta (8-762-2130), Representante Legal de **COROTU PROPERTIES, S.A.**, sociedad anónima

**SEGUNDO:** Que **COROTU PROPERTIES, S.A.**, es promotora del proyecto denominado "**GALERADE DEPÓSITO COROTU**", a desarrollar en el Inmueble Panamá código de ubicación número ocho mil setecientos siete (8707), folio real número dieciséis mil ochocientos ochenta y nueve (16889) (F), lote F - setenta y dos (72), propiedad de **COROTU PROPERTIES, S.A.**. Dicha

17190



finca tiene una superficie inicial de seiscientos diez metros cuadrados ( $610\text{ m}^2$ ), ubicada en el corregimiento de Pueblo Nuevo, distrito y provincia de Panamá. El proyecto consiste en la construcción de una (1) galera de depósito en general, la cual contará con una planta baja en donde habrá baño para empleados y discapacitados, montacarga, escaleras de accesos a mezzanine de depósito y estacionamientos. El proyecto se desarrollará en un área aproximada de ochcientos treinta dos metros cuadrados ( $832\text{m}^2$ ).-----

**TERCERO:** Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el.

Artículo 23 del Decreto Ejecutivo . 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el No

## **Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.**

Leída como le fue esta diligencia en presencia de los testigos instrumentales, señores **LUIS CASTRO** portador de la cédula de identidad personal número ocho – cuatrocientos ochenta y uno – ciento cincuenta y siete (8-481-157) y **JORGE LUIS ESPINOSA** con cédula de identidad personal número ocho – doscientos sesenta - novecientos noventa y cinco (8-260-995); ambos mayores, panameños, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para testificar. ---

RAFAEL WATSON FELIPE

LUIS CASTRO

*Jorge L. Espinosa*  
**JORGE LUIS ESPINOSA**

**GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**  
Notaria Pública Cuarta





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Rafael Enrique  
Watson Felipe

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO 21-ENE-1983  
LUGAR DE NACIMIENTO PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO M  
EXPEDIDA 12-MAR-2021

8-762-2130



TE TRIBUNAL  
ELECTORAL



Yo Licio Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

01 DIC 2021

Panamá \_\_\_\_\_

Licio. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo







**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2021.10.18 08:09:42 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

394021/2021 (0) DE FECHA 15/10/2021

QUE LA SOCIEDAD

COROTU PROPERTIES S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 530344 (S) DESDE EL LUNES, 26 DE JUNIO DE 2006

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE RAFAEL REYES CASTILLO  
SUSCRIPTOR: ADELA REGIS NARBON

DIRECTOR: MANUEL WATSON FELIPE  
DIRECTOR: RAFAEL WATSON FELIPE  
DIRECTOR / VOCAL: RAQUEL MARIA REYES CASTILLO DE WATSON  
PRESIDENTE: RAFAEL WATSON FELIPE  
TESORERO: MANUEL WATSON FELIPE  
SECRETARIO: MANUEL WATSON FELIPE

AGENTE RESIDENTE: MORENO & ARJONA-BUREAU

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES Y ABSOLUTAS LO SERA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES NOMINATIVAS  
EL CAPITAL SOCIAL ESTARA COMPUSTO POR QUINIENTAS (500) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS Y SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES DE LA SOCIEDAD SOLO PODRAN SER EMITIDAS UNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN FORMA NOMINATIVA. ACCIONES: NOMINATIVAS

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

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 15 DE OCTUBRE DE 2021 A LAS 05:53 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403213128**

  
Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F940F46C-F606-484C-8303-152E1BF8AA829  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2021.10.19 15:32:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Bella de Loura*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**  
**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 394023/2021 (0) DE FECHA 15/10/2021. vq

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8707, FOLIO REAL N° 16889 (F) LOTE F-72 , CORREGIMIENTO PUEBLO NUEVO, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, OBSERVACIONES FECHA INSCR. : 25081944 UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 610m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 610m<sup>2</sup> CON UN VALOR DE DIECISIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS BALBOAS (B/. 17,236.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRECE MIL BALBOAS (B/. 13,000.00)

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

COROTU PROPERTIES S.A. (RUC 973150-1-530344) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** TIPO DE GARANTIA. MONTO DOSCIENTOS MIL BALBOAS (B/. 200,000.00) PLAZO 3 AÑOS, PRORROGABLES POR 2 PERIODOS ADICIONALES DE 3AÑOS Y 4 AÑOS . TASA DE INTERÉS 7.50% TASA EFECTIVA 7.77% DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. PARA GARANTIZAR EL PRÉSTAMO QUE CORRESPONDE A LA FICHA FID 30124967.. A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. DEUDOR INGENIERÍA ATLÁNTICO, S.A. GARANTE COROTU PROPERTIES, S.A. LIMITACIONES DE DOMINIO SI INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE MAYO DE 2017 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 212377/2017 (0). ASIENTO ELECTRÓNICO N° 5 (DESAFECTACIÓN TOTAL DE FIDEICOMISO) ENTRADA 355963/2018 (0)

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE NOVECIENTOS QUINCE MIL BALBOAS (B/. 915,000.00) Y POR UN PLAZO DE 12 AÑOS. UNA TASA EFECTIVA DE 6.17% UN INTERÉS ANUAL DE 6% . INSSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 7 DEL FOLIO (INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8707, FOLIO REAL N° 16889 (F), EL DÍA LUNES, 10 DE SEPTIEMBRE DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 355963/2018 (0).

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 19 DE OCTUBRE DE 2021 02:11 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 1403213130**

  
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1FF30AA3-1364-4C26-8839-9720A51F18BB  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



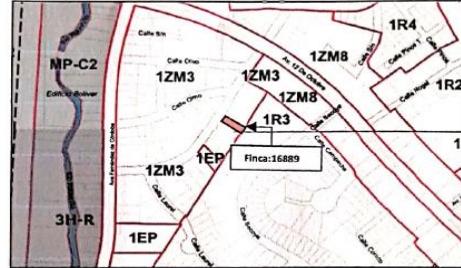
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA  
DEPARTAMENTO CONTROL DE DESARROLLO URBANO  
Tels. 506-9869 • [www.mupa.gob.pa](http://www.mupa.gob.pa)**

**CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO: 212-2021**

Fecha: 22 de junio de 2021  
 Elaborado por: Itzel Romero *[Signature]*  
 Revisado por: Arq. Lourdes Aguilera *[Signature]*

**DATOS DE LA PROPIEDAD**

Provincia: Panamá Distrito: Panamá  
 Corregimiento: Pueblo Nuevo  
 Ubicación: Calle 2da, Ave. 12 de octubre.  
 Folio Real: 16889 Código de Ubicación: 8707  
 Superficie del lote: 610 m<sup>2</sup>  
**INFORMACION DEL PROPIETARIO**  
 Propietario: Corotu Properties S.A  
 Representante Legal: Rafael Watson Felipe  
 Mosaico: 5-4E/5-5F/ 5-4F/ 5-5F.



**LA DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA  
CERTIFICA**

Que, la información sobre la base del documento gráfico de zonificación del Primer Plan de Ordenamiento Local del Distrito de Panamá, acogido en el Acuerdo Municipal 61 de 30 de marzo de 2021, es: 1ZM3

TIPO DE SUELO URBANO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTITAL
<b>1</b>	ZONA MIXTA DE BAJA INTENSIDAD	<b>ZM3</b>	DENSIDAD Máxima 1,000 pers/ha
<b>VOCACIÓN DEL USO</b>			
RESIDENCIAL Vivienda unifamiliar (aislada, adosada o en hilera) y vivienda multifamiliar			
COMERCIAL Central de abastos y bodega de acopio (mayoristas)			
TERCIARIO O SERVICIOS Oficinas, entidades bancarias, restaurantes, bares, cafeterías, hoteles, alojamientos, uso de espectáculo y ocio (cines, discotecas) y servicios al turismo			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL Industria de bajo impacto			
INSTITUCIONAL Oficinas de gobiernocalidad, oficinas de administración local, estaciones de policía, bomberos y otras dotaciones, centros penitenciarios y otras dotaciones de gran impacto			
EDUCATIVO Guardería, educación primaria, educación media y educación superior			
ASISTENCIAL Hospitales, centros y unidades de salud, asistencia social (niños, orfanatos, etc.)			
CULTURAL Bibliotecas, centro comunitario, centro cívico, museos e instituciones religiosas			
DEPORTIVO Canchas, polideportivas y plazas.			
<b>USOS PERMITIDOS</b>			
COMERCIAL Comercio vecinal, comercio urbano, servicios especializados, centro comercial, supermercados, pequeños talleres y almacenes de venta			
TERCIARIO O SERVICIOS Comercios nocturnos y centro de convenciones			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL Almacenamiento y embalaje de productos no contaminantes			
INFRAESTRUCTURA URBANA N/A			
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE Gasolineras e instalaciones complementarias y terminal de transporte terrestre o instalaciones complementarias			
<b>REGULACIÓN FISICAL</b>			
> LOTE DE TERRENO			
Área Mínima Libre			
Frente Mínimo Libre			
Fondo Mínimo Libre			
Ocupación Mínima 80% o según retiro en PDM			
> RETROS MÍNIMOS			
Frontal (Lc) *Lo establecido a 2.90m			
Laterales (Ls) *Muro ciego el se adosa a la LP (Z) a 1.50m para murcos con aberturas.			
Posterior (P) *Muro ciego el se adosa a la LP (Z) a 1.50m para murcos con aberturas.			
> ALTURA MÁXIMA (H)			
8 planteos			
> MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO			
Unidad de vivienda 0.9			
Comercio y servicio 1 por cada 60m <sup>2</sup>			
> ACERA MÍNIMA (A)			
3.00m			
> DIAGRAMA ESQUEMÁTICO			

Durante el periodo de transición de 24 meses, el promotor o propietario podrá mantener la capacidad de desarrollo de la normativa existente previa al PLOT, sujeto a las siguientes condiciones:

- Se podrá mantener la densidad de la normativa vigente en el lote antes de la promulgación del PLOT.
- El proyecto estará exento de la disposición de altura máxima de edificación, establecida por el PLOT en el lote respectivo.
- En caso de no acogerse a estas disposiciones transitorias deberá cumplir con las nuevas normas en su totalidad.
- En general, en los edificios de equipamiento se permitirá el uso de comercio al por menor mediante el sistema de concesiones a terceras personas (autogestión), siempre que estos cumplan las siguientes: (a) La superficie construida de los locales comerciales deberá ser menor con respecto a la superficie destinada al uso principal, (b) Los usos comerciales que se implanten en aplicación de presente artículo 67 deberán tener una relación clara con el uso principal del equipamiento en que se instauran. En las vías principales se eliminarán los parámetros de altura establecidos en la normativa de este PLOT.

*[Signature]*  
 Arq. Paulina Boza  
 Directora de Planificación Urbana

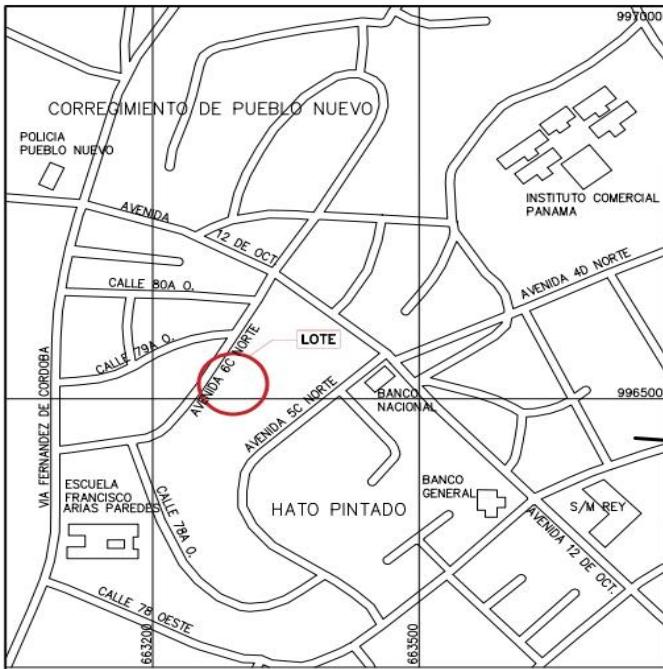


*[Signature]*  
 PB/LMA  
 Control 781-21

Escaneado con CamS



**Anexo No. 2:** Planos, Mapas y Vista Fotográfica



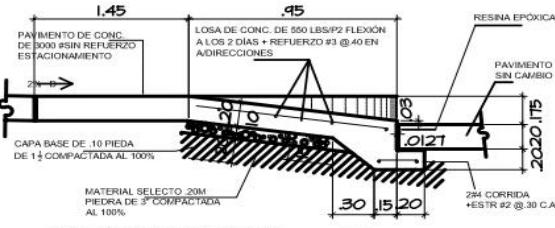
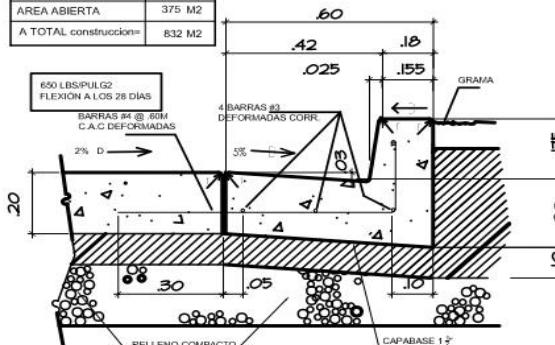
<u>FIRMA Y CÉDULA DE PROPIETARIO</u>		<u>ESTACIONAMIENTO</u>
CEDULA: 8-762-2130		USO COMERCIO
		REQUERIDOS
		PROPUESTOS
<hr/>		
RAFAEL WATSON FELIPE		<u>CERTIFICACIÓN</u>
COROTU PROPERTIES		
REPRESENTANTE LEGAL		
<hr/>		
FINCA	16869	<u>ZONIFICACIÓN</u>
CÓD. UBICACIÓN	8707	1ZM3
TOMO	427	<hr/>
ASIENTO	2	ÁREA LOTE:
		610M2

FINCA	16889	<u>ZONIFICACIÓN</u>
CÓD. UBICACIÓN	8707	1ZM3
TOMO	427	
ASIENTO	2	
		ÁREA LOTE: 610M2

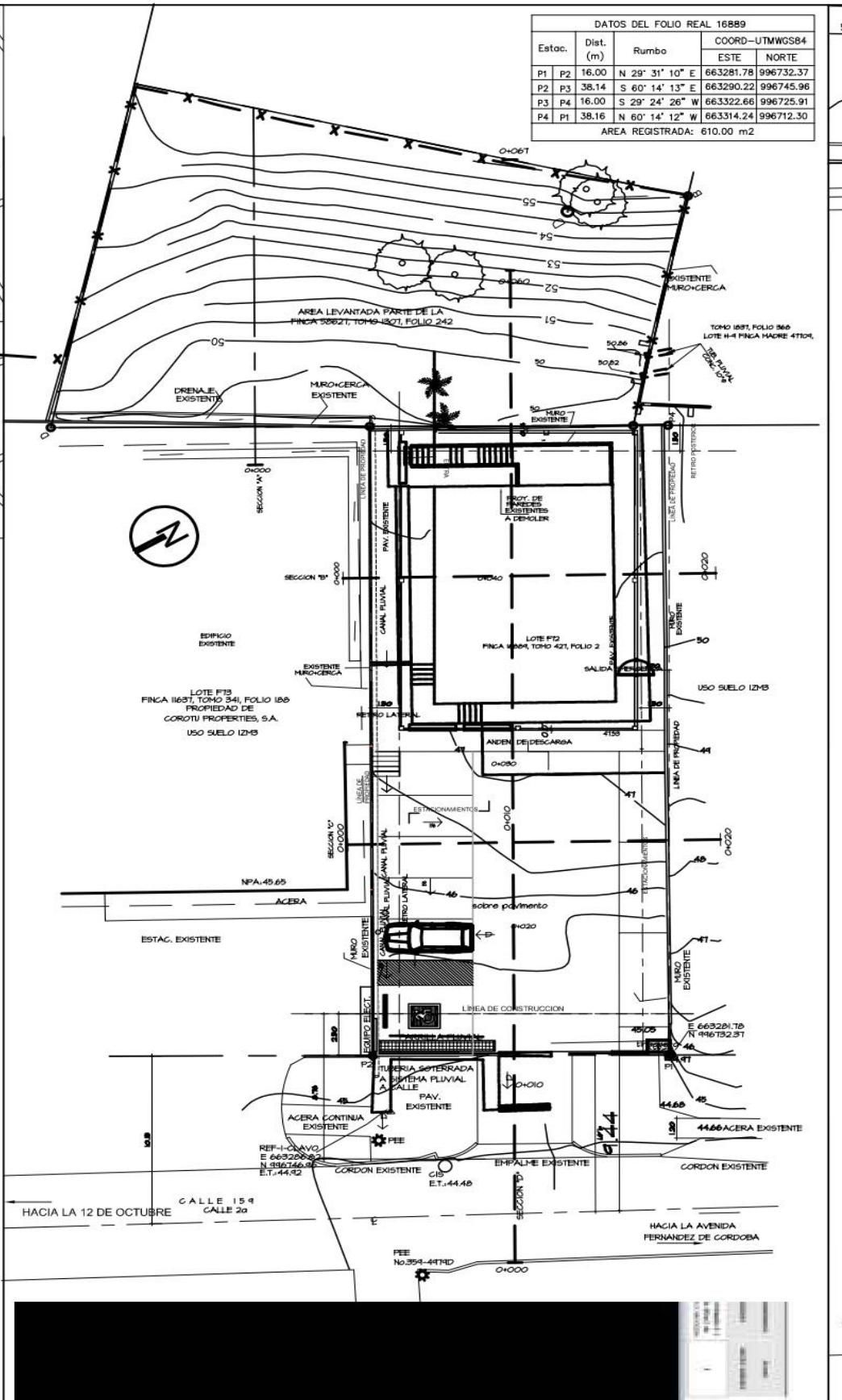
  

CUADRO DE AREAS	
PBAJA DEPOSITOS	232 M2
MEZZANINE	225 M2
AREA CERRADA	457 M2
AREA ABIERTA	375 M2
A TOTAL construcción	832 M2

CUADRO DE AREAS	
PBAJA DEPOSITOS	232 M
MEZZANINE	225 M
AREA CERRADA	457 M
AREA ABIERTA	375 M
A TOTAL construccion=	832 M

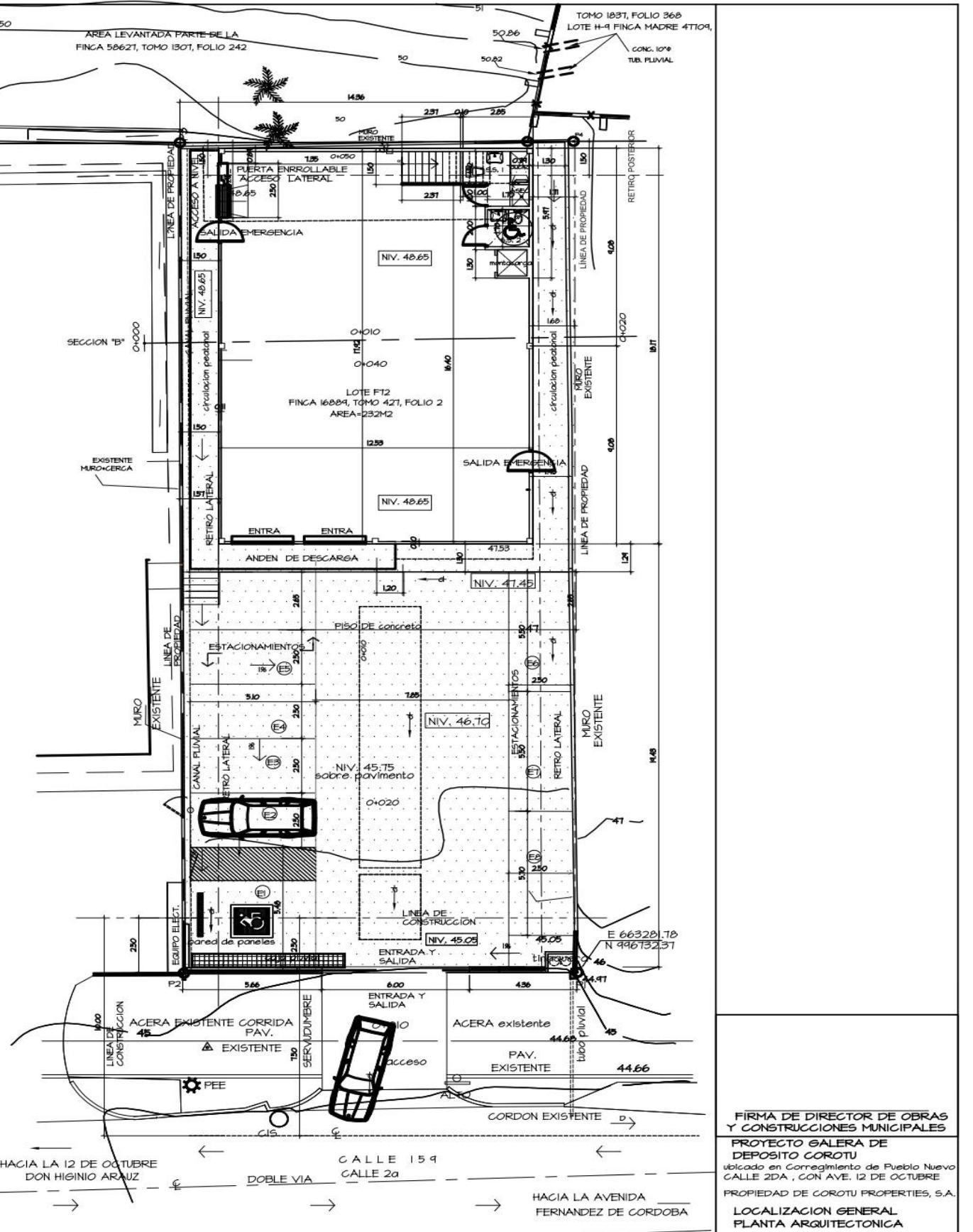


## DETALLES TIPICOS GENERALES



## LOCALIZACION GENERAL

ESC. 1:150



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA  
ESC. 1:100

**NOTA : ESTA GALERA NO LLEVA SISTEMA DE GAS**

**FIRMA DE DIRECTOR DE OBRAS  
Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES**

**PROYECTO GALERA DE  
DEPOSITO GOROTU**

bicado en Corregimiento de Pueblo Nuevo  
ALLE 2DA , CON AVE. 12 DE OCTUBRE

PROPIEDAD DE COROTU PROPERTIES  
LOCALIZACION GENERAL

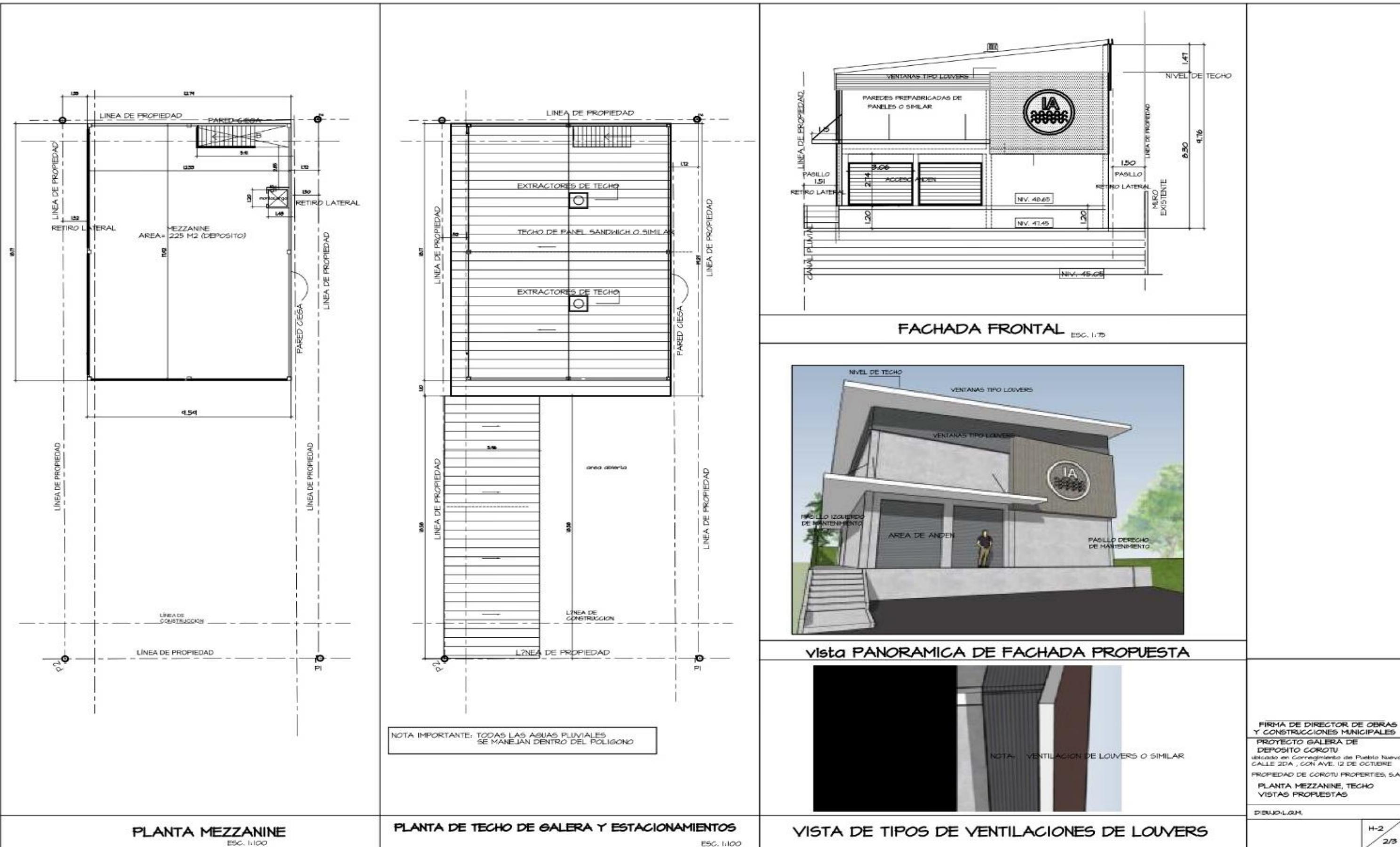
## PLANTA ARQUITECTONICA

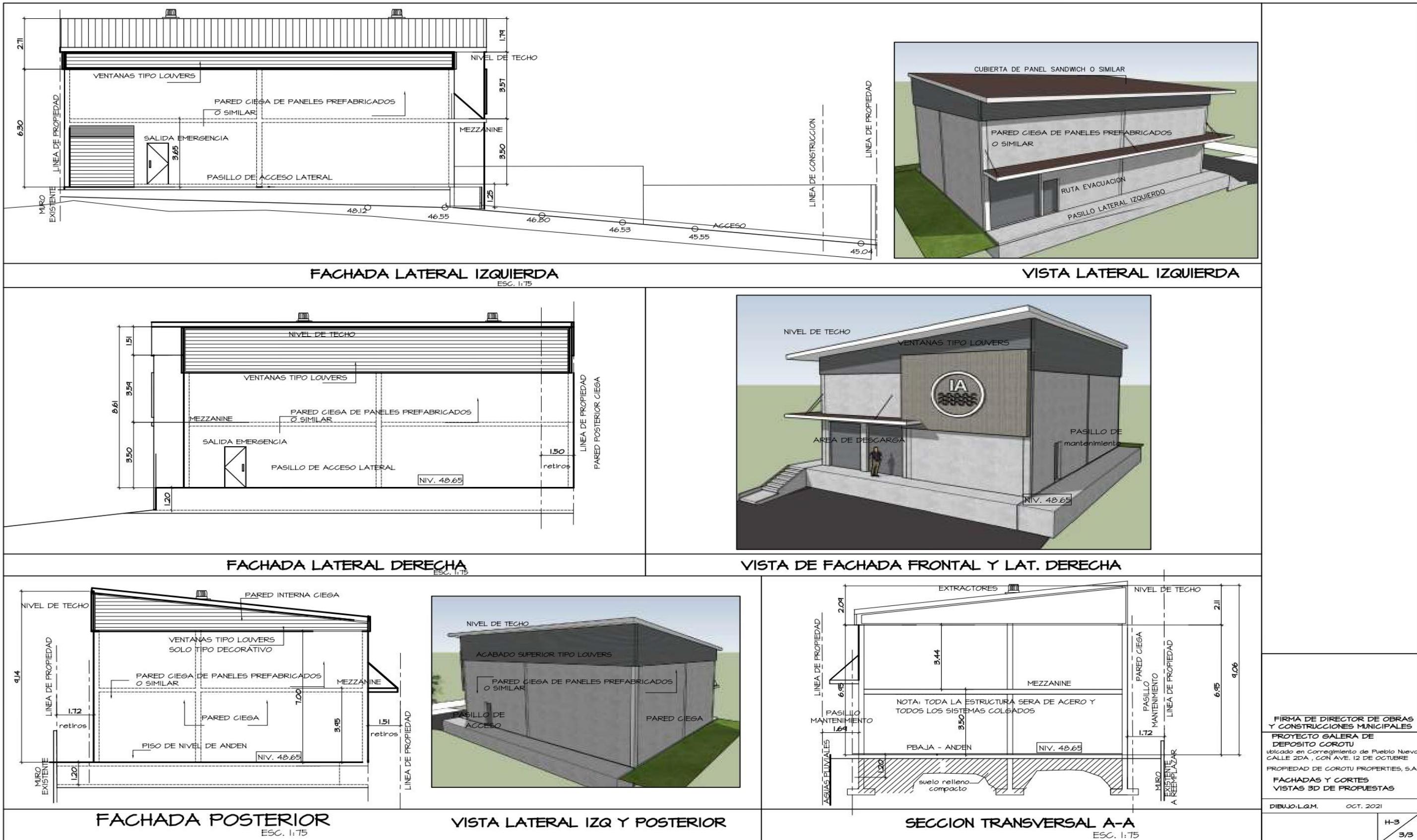
DIBUJO: L.Q.M. OCT. 2021

四

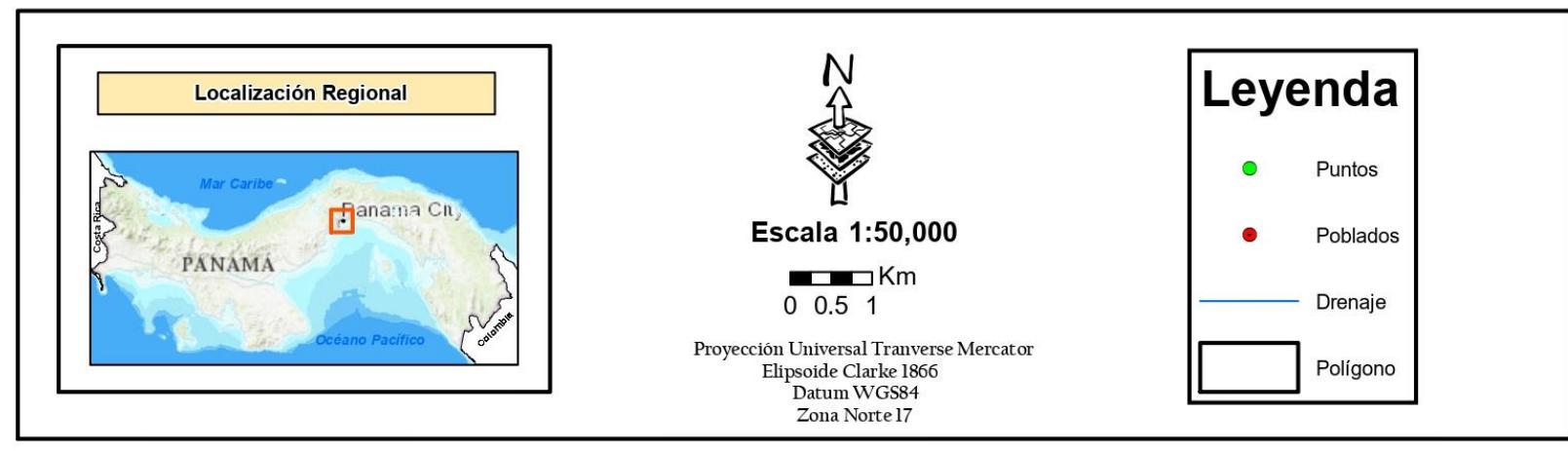
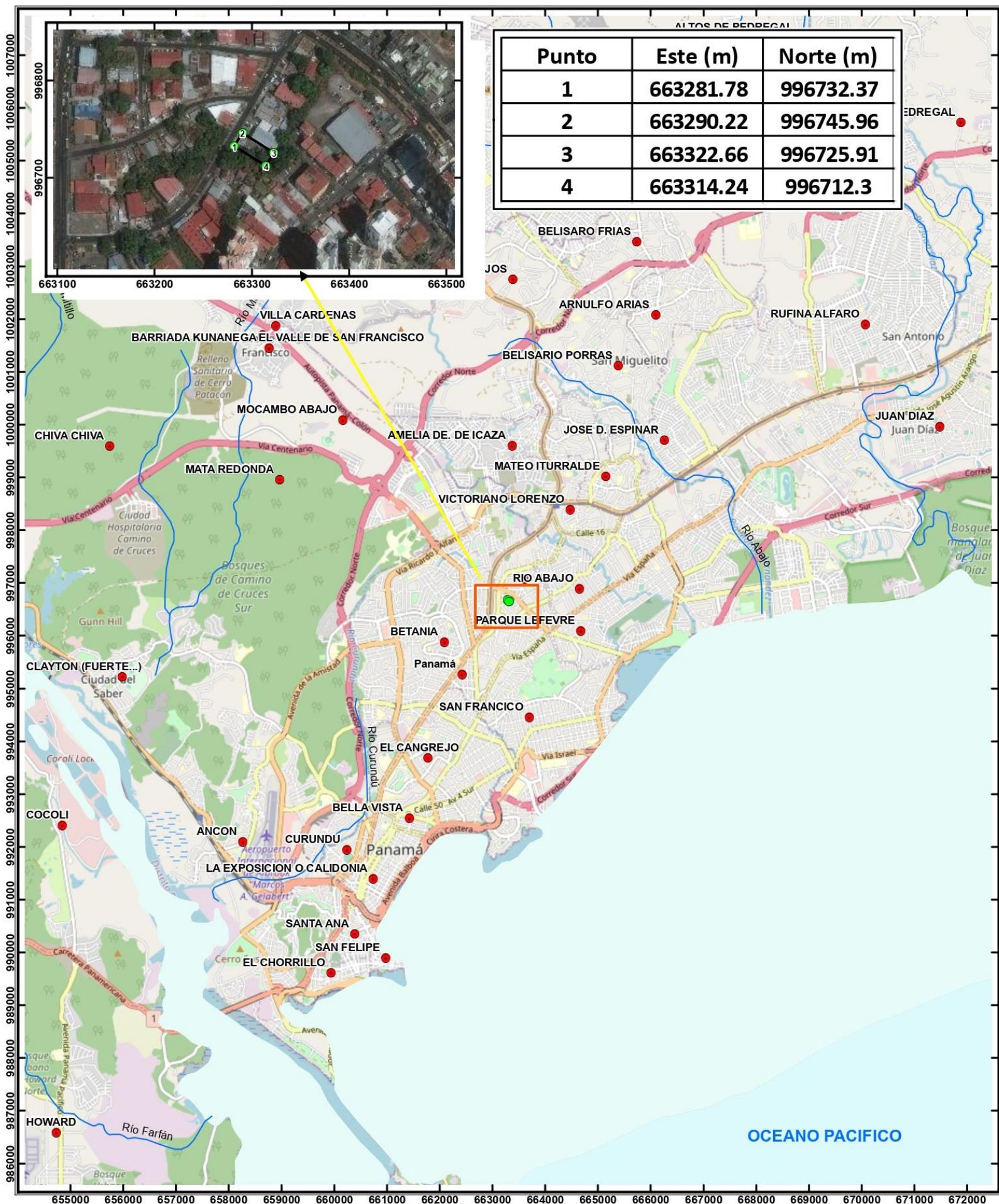
13

75

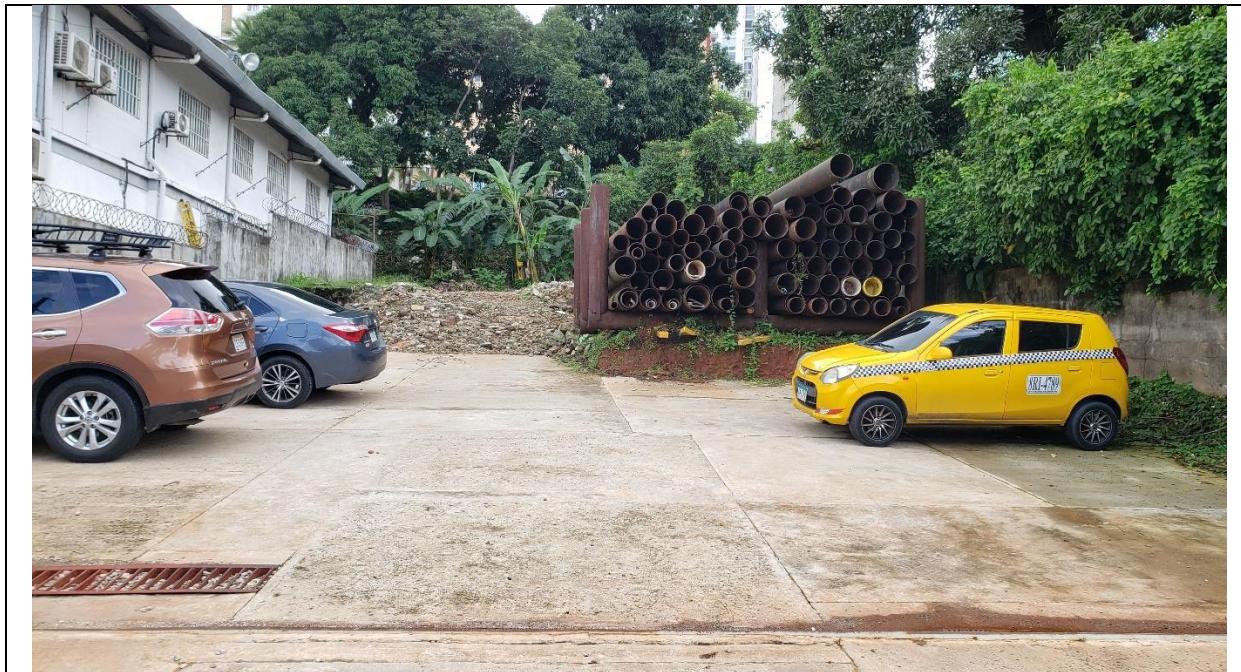


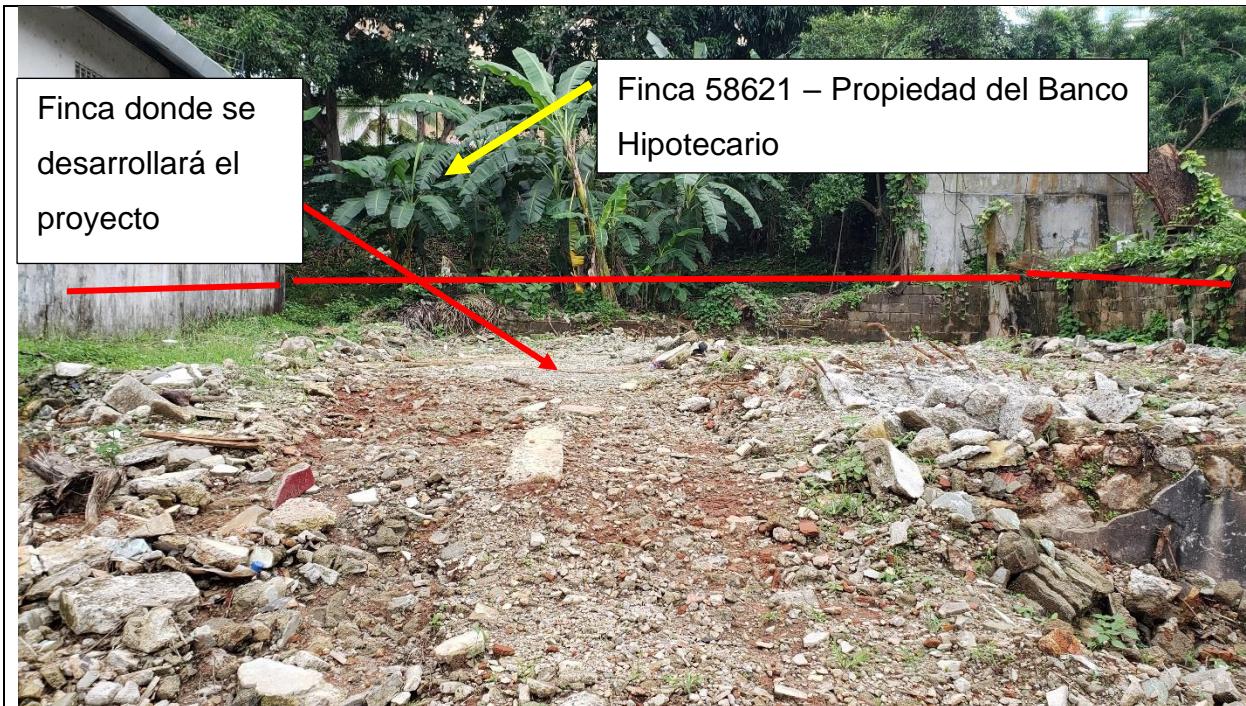


**Ubicación Regional 1:50,000 Proyecto: Galera de Depósito Corotu  
Sociedad Promotora: Corotu Properties, S.A.  
Ubicación: Corregimiento Pueblo Nuevo, Distrito y Provincia de Panamá**



## Vistas fotográficas del área del proyecto.





### Participación ciudadana



### Encuestas realizadas a los moradores del área





**Anexo No. 3:** Verificación de categoría.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<b>Criterio 1.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta			X		Puede que durante las fases del proyecto sean manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de las mismas.
b La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.			X		Puede que se generen efluentes líquidos y gaseosos de manera puntual y temporal. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.			X		Puede que se generen ruidos y vibraciones de manera puntual y temporal. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
d La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.			X		Los desechos domésticos serán dispuestos en sitio autorizado a través de empresas autorizadas para tal fin.
e La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas			X		Puede que se generen emisiones en las fases del proyecto. Sin embargo,

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 1.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.					fueron incluidas medidas de prevención y mitigación en el PMA.
f El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.			X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.			X		No aplica al proyecto en evaluación.
b La alteración de suelos frágiles			X		No aplica al proyecto en evaluación.
c La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		X		Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X		Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica		X		No aplica al proyecto en evaluación.
l	La inducción a la tala de bosques nativos		X		No aplica al proyecto en evaluación.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X		No aplica al proyecto en evaluación.
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		X		No aplica al proyecto en evaluación.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		X		No aplica al proyecto en evaluación.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
s	La modificación de los usos actuales del agua		X		No aplica al proyecto en evaluación.
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X		No aplica al proyecto en evaluación.
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		X		No aplica al proyecto en evaluación.
v	La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 3.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		X		No aplica al proyecto en evaluación.
d	La pérdida de ambientes representativos y protegidas		X		No aplica al proyecto en evaluación.
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		X		No aplica al proyecto en evaluación.
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		X		No aplica al proyecto en evaluación.
g	La modificación en la composición del paisaje		X		No aplica al proyecto en evaluación.
h	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente			X		No aplica al proyecto en evaluación.
b La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales			X		No aplica al proyecto en evaluación.
c La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.			X		No aplica al proyecto en evaluación.
d La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			X		No aplica al proyecto en evaluación.
e La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			X		No aplica al proyecto en evaluación.
f Los cambios en la estructura demográfica local			X		No aplica al proyecto en evaluación.
g La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural			X		No aplica al proyecto en evaluación.
h La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas			X		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		X		No aplica al proyecto en evaluación.
c	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		X		No aplica al proyecto en evaluación.



#### **Anexo No. 4: Mel-Enel CAI**



CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS  
"GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

ADECUACIÓN DEL TERRENO				ADECUACIÓN DEL TERRENO								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de adecuación de terreno	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.0	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	-1.0	0.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	-1.0	0.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos y desechos de los drenajes pluviales	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.0	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-2.5	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-1.0	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	15.0	Importancia Positiva
CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA				CONSTRUCCIÓN DE LA GALERA								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado y emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-3.6	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en el proceso de montaje	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	-1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	-1.2	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	Importancia Positiva
OPERACIÓN				OPERACIÓN								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas y ruido	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular y equipos manuales (entrada y salida de los vehículos que llevan y sacan la mercancía y equipos electromecánicos)	-1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	-5.0	Importancia No Significativa

Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo de disposición de los desechos	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de drenajes pluviales por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Salud Ocupacional	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto	-1.0	0.1	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	-1.0	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1.0	0.3	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	-3.0	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	3.0	18.0	Importancia Positiva
ABANDONO				ABANDONO								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	Ro	Gp	E	Du	Re	Ia	CaI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-3.6	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de abandono	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	-1.0	0.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	-1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	-1.2	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	-1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-4.5	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-5.0	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1.0	0.4	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-2.4	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	1.0	Importancia Positiva



**Anexo No. 5:** Mediciones ambientales.



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520  
[administracion@envirolabonline.com](mailto:administracion@envirolabonline.com)  
[www.envirolabonline.com](http://www.envirolabonline.com)

## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

**COROTÚ PROPERTIES  
Pueblo Nuevo, Provincia de Panamá**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 08 de septiembre de 2021  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2021-099-A445  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A445-083 V0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## Contenido

## Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	8

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	COROTÚ PROPERTIES		
Actividad principal	Inmobiliaria		
Ubicación	Pueblo Nuevo, Provincia de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Aneth Mendieta		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud 2005		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914056.		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N	24 horas – 50	Anual – 20
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

**Sección 3: Resultado de las mediciones**

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Frente a estacionamientos de futura galera	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	663291 m E 996715 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	33,3	73,6
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
Hora de inicio:	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
12:30 p.m. - 12:35 p.m.	6,0
12:35 p.m. - 12:40 p.m.	7,0
12:40 p.m. - 12:45 p.m.	5,8
12:45 p.m. - 12:50 p.m.	5,0
12:50 p.m. - 12:55 p.m.	4,6
12:55 p.m. - 1:00 p.m.	4,6
1:00 p.m. - 1:05 p.m.	5,4
1:05 p.m. - 1:10 p.m.	6,0
1:10 p.m. - 1:15 p.m.	6,0
1:15 p.m. - 1:20 p.m.	10,2
1:20 p.m. - 1:25 p.m.	11,0
1:25 p.m. - 1:30 p.m.	11,0
Promedio en 1 hora	6,9

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Frente a estacionamientos de futura galera.
2. El parámetro monitoreado es: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud 2005Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

08 de septiembre de 2021		
Punto 1: Frente a estacionamientos de futura galera		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 12:30 p.m.		
12:30 p.m. - 12:35 p.m.	34,2	73,1
12:35 p.m. - 12:40 p.m.	32,5	78,5
12:40 p.m. - 12:45 p.m.	31,9	78,7
12:45 p.m. - 12:50 p.m.	31,6	78,2
12:50 p.m. - 12:55 p.m.	32,4	70,0
12:55 p.m. - 1:00 p.m.	33,8	73,4
1:00 p.m. - 1:05 p.m.	33,0	64,4
1:05 p.m. - 1:10 p.m.	34,2	65,0
1:10 p.m. - 1:15 p.m.	36,0	63,4
1:15 p.m. - 1:20 p.m.	36,0	79,4
1:20 p.m. - 1:25 p.m.	32,0	79,3
1:25 p.m. - 1:30 p.m.	32,0	79,3

## ANEXO 2: Certificados de calibración

Grupo ITS																							
<b>SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5</b>																							
Certificado No: 284-19-068 v.0																							
PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0																							
Cliente:	ENVIROLAB																						
Modelo:	EPAS 6000																						
Serie:	914056																						
<u>Condiciones de Prueba al inicio</u>	<u>Condiciones de Prueba al finalizar</u>																						
Hora: 9:05:00 AM	Hora: 5:30:00 PM																						
Temperatura: 22.1 °C	Temperatura: 20.3 °C																						
Humedad: 64%	Humedad: 60%																						
Presión Barométrica: 1012 mbar	Presión Barométrica: 1012 mbar																						
El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .																							
<table border="1"> <caption>Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.</caption> <thead> <tr> <th>Tamaño (μm)</th> <th>% Títe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,97</td><td>5,17</td></tr> <tr><td>1,38</td><td>9,45</td></tr> <tr><td>2,75</td><td>22,27</td></tr> <tr><td>5,5</td><td>40,25</td></tr> <tr><td>11</td><td>57,99</td></tr> <tr><td>22</td><td>74,76</td></tr> <tr><td>44</td><td>91,14</td></tr> <tr><td>88</td><td>98,32</td></tr> <tr><td>124,5</td><td>99,51</td></tr> <tr><td>176</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>		Tamaño (μm)	% Títe	0,97	5,17	1,38	9,45	2,75	22,27	5,5	40,25	11	57,99	22	74,76	44	91,14	88	98,32	124,5	99,51	176	100
Tamaño (μm)	% Títe																						
0,97	5,17																						
1,38	9,45																						
2,75	22,27																						
5,5	40,25																						
11	57,99																						
22	74,76																						
44	91,14																						
88	98,32																						
124,5	99,51																						
176	100																						
Calibrado por: Ezequiel Cedeño Nombre	 Fecha: 24-sep-20 Firma del Técnico de Calibración																						
Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Nombre	 Fecha: 28-sep-20 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones																						
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.      Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.      Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.</p>																							
<b>FIEL COPIA DEL ORIGINAL</b>	Urbanización Reparto de Chanié, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com																						

## ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

### COROTÚ PROPERTIES Pueblo Nuevo, Provincia de Panamá

FECHA: 09 de septiembre de 2021  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2021-098-A445  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A445-083 v.0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	7
ANEXO 2: Localización del punto de medición	8
ANEXO 3: Certificados de calibración	9
ANEXO 4: Fotografía de la medición	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	COROTÚ PROPERTIES
Actividad principal	Inmobiliaria
Ubicación	Pueblo Nuevo, Provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Aneth Mendieta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.
Horario de la medición	Diurno.
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BLG060001. Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300007319. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.
Vigencia de calibración	Ver anexo 3.
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300007319, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB.
Escala	A.
Respuesta	Rápida.
Tiempo de integración	1 hora.
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos. PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental.


**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>**

Punto No.1 en horario diurno					Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
Vecino Colindante lado izquierdo					17P	663291 m E 996715 m N		Inicio 12:05 p.m.	Final 1:05 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición									
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa					
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.					
73,5	0,5	754,8	32,5						
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, ruido de aves									
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones					
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.					
59,9	84,3	44,6	47,1						

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, extremas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.



Punto No.2 en horario diurno					Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración						
					17P	660202	m E	Inicio	Final					
						990165	m N	1:45 p.m.	2:45 p.m.					
Condiciones atmosféricas durante la medición														
Descripción cuantitativa					Descripción cualitativa									
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		Cielo despejado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de concreto por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
63,4	0,4	754,8	32,5											
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular														
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones										
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.										
58,3	80,1	44,7	46,9											

**Sección 4: Conclusiones**

- Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Nivel medido (dBA)
Punto 1	59,9
Punto 2	58,3

- Los resultados medidos en el Punto 1 y Punto 2, están por debajo del límite normado.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel García	Técnico de Campo	8-830-342



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	58,1
II	58,0
III	58,0
IV	58,2
V	58,3
PROMEDIO	58,1
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,02

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X= 0,02 dBA.

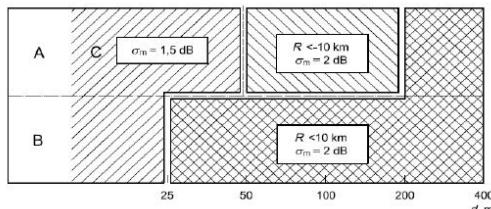
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

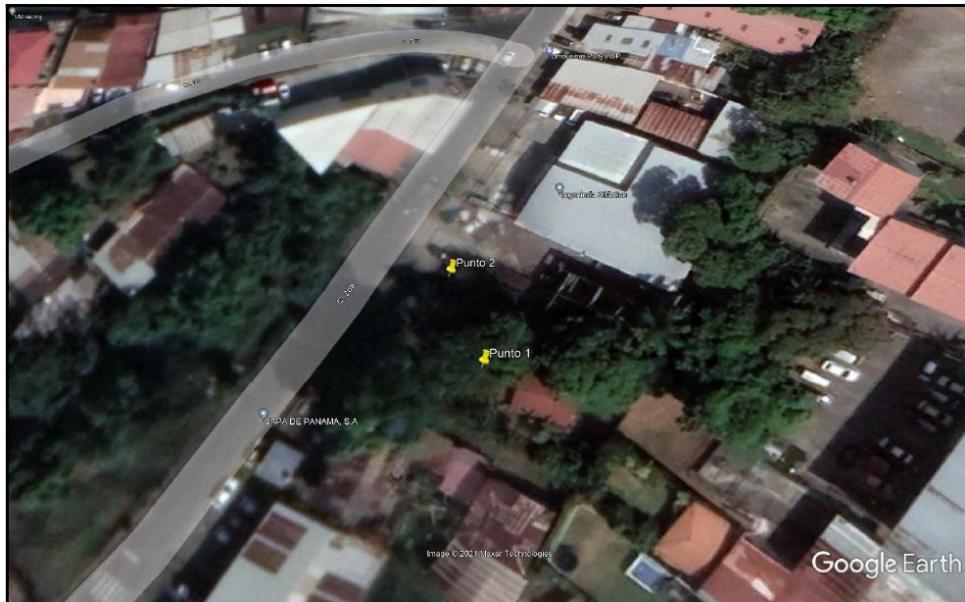
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_I = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,61 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización del punto de medición





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 3: Certificados de calibración

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3																							
Certificado No: 284-21-012 v0																							
<b>Datos de referencia</b> <table> <tr> <td>Cliente:</td> <td>EnviroLAB</td> <td>Fecha de Recibido:</td> <td>22-abr-21</td> </tr> <tr> <td>Dirección:</td> <td>Urb. Chanis; Vía Principal, Edificio J3, No.145, Panamá.</td> <td>Fecha de Calibración:</td> <td>28-abr-21</td> </tr> <tr> <td>Equipo:</td> <td>Sonómetro</td> <td>Próxima Calibración:</td> <td>28-abr-22</td> </tr> <tr> <td>Fabricante:</td> <td>Qwest Technologies</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de Serie:</td> <td>BL0060001</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	22-abr-21	Dirección:	Urb. Chanis; Vía Principal, Edificio J3, No.145, Panamá.	Fecha de Calibración:	28-abr-21	Equipo:	Sonómetro	Próxima Calibración:	28-abr-22	Fabricante:	Qwest Technologies			Número de Serie:	BL0060001		
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	22-abr-21																				
Dirección:	Urb. Chanis; Vía Principal, Edificio J3, No.145, Panamá.	Fecha de Calibración:	28-abr-21																				
Equipo:	Sonómetro	Próxima Calibración:	28-abr-22																				
Fabricante:	Qwest Technologies																						
Número de Serie:	BL0060001																						
<b>Condiciones de Prueba</b> <table> <tr> <td>Temperatura:</td> <td>21.7 °C a 22.3 °C</td> <td>Condiciones del Equipo</td> </tr> <tr> <td>Humedad:</td> <td>59 % a 59 %</td> <td>Antes de calibración: Sí cumple</td> </tr> <tr> <td>Presión Barométrica:</td> <td>1013 mbar</td> <td>Después de calibración: Sí cumple</td> </tr> </table>		Temperatura:	21.7 °C a 22.3 °C	Condiciones del Equipo	Humedad:	59 % a 59 %	Antes de calibración: Sí cumple	Presión Barométrica:	1013 mbar	Después de calibración: Sí cumple													
Temperatura:	21.7 °C a 22.3 °C	Condiciones del Equipo																					
Humedad:	59 % a 59 %	Antes de calibración: Sí cumple																					
Presión Barométrica:	1013 mbar	Después de calibración: Sí cumple																					
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002																						
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02																						
<b>Estándar(es) de Referencia</b> <table> <thead> <tr> <th>Número de Identificación</th> <th>Dispositivo</th> <th>Última Calibración</th> <th>Fecha de Expiración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KZF070002</td> <td>QwestCal</td> <td>5-feb-21</td> <td>5-feb-22</td> </tr> <tr> <td>2512956</td> <td>Sistema B &amp; K</td> <td>21-may-20</td> <td>21-may-22</td> </tr> <tr> <td>BDI080002</td> <td>Sonómetro 0</td> <td>4-feb-21</td> <td>4-feb-22</td> </tr> <tr> <td>39034</td> <td>Generador de Funciones</td> <td>15-mar-21</td> <td>15-mar-22</td> </tr> </tbody> </table>				Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración	KZF070002	QwestCal	5-feb-21	5-feb-22	2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22	BDI080002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22	39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración																				
KZF070002	QwestCal	5-feb-21	5-feb-22																				
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22																				
BDI080002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22																				
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22																				
Calibrado por:	Ezequiel Cedeno B.	Firma:	Ezequiel Cedeno B.																				
Nombre:		Fecha:	28-abr-21																				
Revisado / Aprobado por:	Rubén R. Ríos R.	Firma:	Rubén R. Ríos R.																				
Nombre:		Fecha:	28-abr-21																				
Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.																							
<b>FIEL COPIA DEL ORIGINAL</b>		Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 140 Planta baja Tel.: (507) 221-2283; 323-7600 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com																					



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo  
**ITS**

**PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No.: 284-21-012-v0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia.

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,8	-0,2	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración nominales que se provee son estable al NIST y están listos para el uso en el establecimiento ante

Este reporte puede ser reproducido o copiado o únicamente para su protección escrita en Grupo ITS

**FIEL COPIA  
DEL ORIGINAL**

Ubicación: Reparto de Clases, Calle A y Calle H - local 145 Alajuela Baja  
Tel.: (507) 224-2253; 322-7620 Fac: (507) 224-9087  
Av. México Pobl. 006-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: [caipanama@caipanama.com](mailto:caipanama@caipanama.com)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



<b>Grupo ITS</b>			
<b>PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3</b>			
Certificado No.: 284-20-064-v.0			
<b>Datos de referencia</b>			
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	21-sep-20
Dirección:	Urb. Chiriquí, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	24-sep-20
Equipo:	Calibrador AC300	Próxima Calibración:	24-sep-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300007319		
<b>Condiciones de Prueba</b>		<b>Condiciones del Equipo</b>	
Temperatura:	22.8°C a 22.8°C	Antes de calibración:	Si cumple
Humedad:	67% a 67%	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar		
Requisito Aplicable:	ANSI S1.40-1984		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT09		
<b>Estándar(es) de Referencia</b>			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512958	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BD1060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.		Firma del Técnico de Calibración	
		Nombre	
		Fecha: 24-sep-20	
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.		Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones	
		Nombre	
		Fecha: 25-sep-20	
<b>FIEL COPIA DEL ORIGINAL</b>			
<small>Este certificado consta únicamente los resultados de calibración realizados en la fecha con indicación al INST y aprobado anteriormente. Se le considera válido para el uso que se le destine. Este reporte no debe ser reproducido ni su contenido comunicado a otras personas sin autorización escrita del CNA. Consultar el Reglamento de la Oficina de Calibración y Medición para más información. Tel.: (507) 221-0263, 323-7800. Fax: (507) 224-9097. Agradecido Report 0549-01133 Rep. de Panamá. E-mail: cna.sionline@gnspvts.com</small>			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3							
Certificado No.: 284-20-064-v.0							
(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia							
Prueba de VAC							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V
Prueba Acústica							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB
Prueba de Frecuencia							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	Hz
Fin del Certificado							
<b>FIEL COPIA DEL ORIGINAL</b>							
<small>Este reporte certifica que todos los datos contenidos en el mismo son ciertos al 100% y sirven solamente para el propósito indicado arriba. Este informe debe ser devuelto de acuerdo con las normas de la entidad o organismo que lo solicitó o contrató en Grupo ITS. Solicitudes de Reparos se dirigen a: Calle A y Calle B - Local 140 Planta Alta Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-0007 Aviación Postal 000-01133 Res. de Palma E-mail: cnca@grupots.com</small>							



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.



**Anexo No. 6:** Encuestas informativas.

## Encuesta Informativa para EsIA Categoría I

**Proyecto:** Galera de Depósito Corotu

**Promotor:** COROTU PROPERTIES, S.A.

**Consultor:** ITS Holding Services, S.A.

**Descripción:** El proyecto consiste en la construcción de una Galera de depósito general para el almacenamiento de equipos de aire acondicionado y electromecánicos; la misma cuenta con una planta baja, mezzanine y techo.

**Impactos:** Entre los impactos negativos que podrían generarse están: emisión de partículas suspendidas, incremento puntual en niveles de ruido y tráfico vehicular, vinculados a ciertas actividades de construcción. En contraste, los impactos positivos implicarían: mayor demanda de bienes y servicios, generación de empleo y pago de impuestos y servicios por parte del promotor.

**Manejo ambiental:** para el diseño y ejecución del proyecto se tomará en cuenta las aportaciones del IDAAN, Saneamiento de Panamá (MINSA), Municipio de Panamá y Ministerio de Ambiente, adicional a las medidas establecidas por la empresa consultora, encargada de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### UBICACIÓN



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 8 Sept 2021  
Nombre de  
encuestado: Ego Coris Kinds

Número de encuesta: 1  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

## Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2**

Fecha:  
Nombre de  
encuestado:

8/Sept/2021  
4527 Coba

Número de encuesta:

7  
Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_  
 No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_  
 Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P) \_\_\_\_\_  
 No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha:  
Nombre de  
encuestado:

8/Sept/2021  
Taller D Molinas

Número de encuesta: 3  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Si
- No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_
- Hidrocarburos \_\_\_\_\_
- Desechos sólidos \_\_\_\_\_
- Aguas negras \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha:  
Nombre de  
encuestado:

8/Sept/2021  
Bernardo Santana

Número de encuesta:

Corregimiento:

4  
Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones:

que acá se inició con los trabajos se  
mantienen las calles limpias de materiales de  
construcción

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 8/Sept/2021  
Nombre de  
encuestado: Fran Ag. Watson

Número de encuesta: 5  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside  
 Trabaja (trabajo)

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado  
del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"  
afectar el ambiente

Si Si el tema de tierra

No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"  
para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
  - Desechos sólidos
  - Aguas negras
  - Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 3/sept/2021  
Nombre de  
encuestado: CEDIL Municipal

Número de encuesta: 6  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Si  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Si  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D)  
 Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P)  
 No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones:

Que por favor tener apoyo en nuestro  
Centro

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 8/Sept/2021  
Nombre de  
encuestado: Vecino

Número de encuesta: 7  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A) \_\_\_\_\_
- Desacuerdo (D) \_\_\_\_\_
- Le da igual (L) \_\_\_\_\_

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B) \_\_\_\_\_
- Perjudicial (P) \_\_\_\_\_
- No hace diferencia (N) \_\_\_\_\_

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No \_\_\_\_\_
- Hidrocarburos \_\_\_\_\_
- Desechos sólidos \_\_\_\_\_
- Aguas negras \_\_\_\_\_
- Otros \_\_\_\_\_

Observaciones: Opina que está de acuerdo con el proyecto



## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha: 8/Sept/2021  
Nombre de  
encuestado: Ingeniería Alfonso, S.A.

Número de encuesta: 8  
Corregimiento: Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

Si

No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)
- Desacuerdo (D)
- Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)
- Perjudicial (P)
- No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha:  
Nombre de  
encuestado:

8/Sept/2021  
Tello Vicentio

Número de encuesta:  
Corregimiento:

9  
Pueblo Nuevo.

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Sí  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D)  
 Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P)  
 No hace diferencia (N)
7. Ha percibido olores molestos en el área
- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones:

## I04-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.2

Fecha:  
Nombre de  
encuestado:

8/Sept/2001  
Colo 3ra / Col Ponce

Número de encuesta:

Corregimiento:

10  
Pueblo Nuevo

Proyecto: "GALERA DE DEPÓSITO COROTU"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" o ha escuchado del mismo.

- Si  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto Nombre del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" afectar el ambiente

- Si  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU", estaría Usted:

- De acuerdo (A)  
 Desacuerdo (D)  
 Le da igual (L)

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "GALERA DE DEPÓSITO COROTU" para el área será:

- Beneficiosa (B)  
 Perjudicial (P)  
 No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_



**Anexo No. 7:** Plan de rescate y reubicación de flora y fauna



## INTRODUCCIÓN

Un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo enfocado al rescate y reubicación de aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial ya sea por su condición como especie amenazada o por el simple hecho de que queden atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

### **Objetivo general**

Definir una serie de acciones estándar para hacer efectivo el rescate y reubicación de las especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

### **Objetivos específicos**

Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, y aves, que pudieran ser perturbados por las actividades relacionadas al acondicionamiento del terreno, antes, durante y después de iniciar las diferentes etapas del proyecto.

Reubicar los ejemplares capturados en sitios que reúnan las condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar la supervivencia de la especie a reubicar.

### **Possibles sitios de reubicación**

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de Ministerio de Ambiente más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de Ministerio de Ambiente al área protegida más cercana u otras áreas cercanas donde no haya riesgo de perturbación para los animales.

En caso de animales heridos o que sufren de alguna incapacidad que les dificulte la supervivencia en estado natural, serán llevados al centro de atención de fauna del Parque Metropolitano para su cuidado, rehabilitación y posterior reubicación.



## Metodología y equipo a utilizar:

### Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Las actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna se desarrolla en dos fases: Pre-construcción y Construcción

PROGRAMA DE MANEJO RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA		
Fase	Actividad	Responsable
PRECONSTRUCCIÓN	Entrega del Programa a MIAMBIENTE	Promotor/ MIAMBIENTE
	Aprobación del Programa	
	— Educación ambiental	
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	— Captura y Salvamento	Promotor/Empresa contratada para construcción, MIAMBIENTE
	— Traslado a centro de atención de fauna	
	— Reubicación	



**Figura 10** Esquema del procedimiento para el manejo de la fauna.



## **Anexo No. 8: Estudio de Suelo**



 <b>TECNILAB, S.A.</b> FUNDADA 1973 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S.A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	 <b>INGENIERIA ATLANTICO, S.A.</b>
<b>PROYECTO GALERA DE DEPÓSITOS COROTÚ</b>	
<b>INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA</b>	
<b>TRABAJO No.: 1-2167</b>	

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			R. Cedeño	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha



11 de Noviembre de 2021

Señores  
**INGENIERÍA  
ATLÁNTICO, S.A.**  
Ciudad.

Asunto: **Investigación de Suelos,  
“Galera de Depósitos Corotú”**

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelo realizada para la construcción del proyecto “Galera de Depósitos Corotú”, ubicado en Calle 2<sup>a</sup>, Pueblo Nuevo, Provincia de Panamá.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

**T E C N I L A B , S . A .**

Ing. Bruno R. Barranco J.  
Gerente General

BRBJ/vo 21.11-228  
Adj.: Informe y Cuenta  
c.c.: Archivo 1-2167



## INDICE

I. INFORME	Páginas
1. Objetivo .....	1
2. Localización .....	1
3. Trabajo Realizado .....	1-2
4. Resultados .....	2-3
5. Recomendaciones .....	3-5
6. Apéndices .....	5
A. Detalle de Localización .....	2 hojas
B. Perfiles de Perforación .....	4 hojas
C. Estratigrafía.....	1 hoja
D. Pruebas de Laboratorio .....	3 hojas
E. Fotografías .....	1 hoja



## INFORME SOBRE INVESTIGACION DE SUELOS

Trabajo No.: 1-2167

Fecha: Noviembre 2021

Proyecto: GALERA DE DEPOSITOS COROTU

Cliente: INGENIERIA ATLANTICO, S.A.

**1.- OBJETIVO:** El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de los cimientos del proyecto “Galera de Depósitos Corotú”, el cual consta de planta baja y un (1) alto.

**2.- LOCALIZACIÓN:** La investigación realizada en Calle 2<sup>a</sup>, Pueblo Nuevo, Ciudad de Panamá. En el Apéndice “A”, **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice “E” **Fotografías**, se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio.

**3.- TRABAJO REALIZADO:** La investigación realizada consistió en un total de tres (3) perforaciones, de las cuales una (1) se realizó con equipo con penetrómetro dinámico tipo DPSH y las otras dos (2) se realizaron con equipo mecánico liviano; además se realizó la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 metros. Para determinar la consistencia de los suelos; a las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D 2216).

Se hicieron mediciones al terminar las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, el mismo se observó entre una profundidad de 0.80 m (Hoyo No.3) y 1.40 m (Hoyo No.2).

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. Por lo tanto, la información aquí presentada es meramente informativa y no apta para diseño.

Las perforaciones con equipo mecánico liviano alcanzaron una profundidad entre 3.10 m (Hoyo No.3) y 5.63 (Hoyo No.1).

La perforación equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH alcanzó una profundidad de 5.35 m.

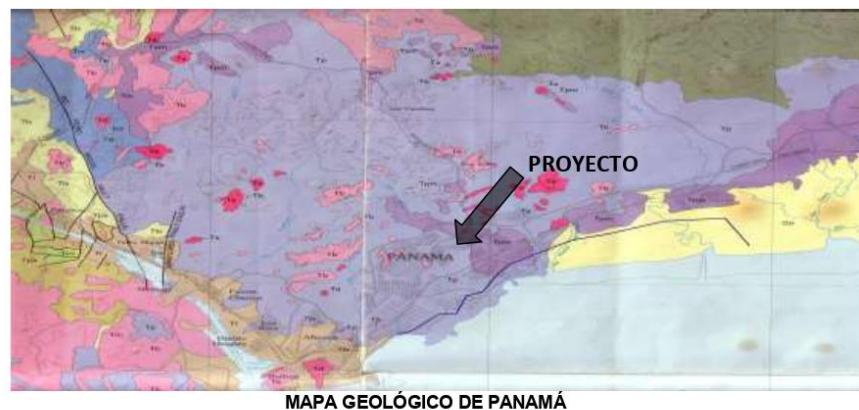
En el Apéndice "B", "**Perfil de Perforación**", se presenta en detalle, la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra gráficamente los **Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.)** y el **Contenido Natural de Humedad (%)**, en donde se indica la humedad del suelo existentes en el sitio, a la profundidad de la prueba de penetración, el Apéndice "C", "**Estratificación General**", muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada, el Apéndice "E", **Pruebas de Laboratorio**, muestra las pruebas de humedad natural realizadas a los testigos de suelos recuperados; además las pruebas de compresión simple recuperados realizadas a los testigos de roca recuperados.

La profundidad de las perforaciones y las longitudes de perforación en suelo fueron como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro No.1: RESUMEN DE PERFORACIÓN

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m)	PERFORACION CON DPSH (m)	PRUEBAS SPT (c.u)
1	5.63	5.63	--	5
2	5.35	5.25	0.10	4
3	3.10	3.10	--	3
<b>TOTAL</b>	<b>14.08</b>	<b>13.98</b>	<b>0.10</b>	<b>12</b>

**4.- RESULTADOS:** El área estudiada está compuesta por la Formación Panamá, facies marina (Tp), Oligoceno inferior a superior. Arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminifera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha.



T6	Formación Panamá. Oligoceno inferior a superior. Principalmente aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conchas y fragmentos volcánicos.
Tpm	Formación Panamá, facies marino, Oligoceno inferior a superior. Arenisca tóscica, lutita tóscica, caliza algales y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sector Querangua.

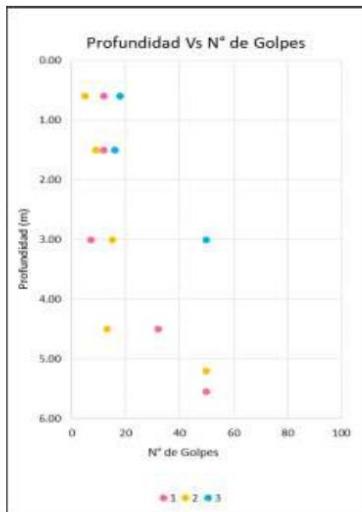
#### LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO DE PANAMA

En la estratigrafía del área se encontró un estrato formado por **Limo Arcilloso**, de consistencia firme, plasticidad alta y contenido de humedad medio. Este estrato presento un espesor que varía entre 1.50 m y 3.00 m.

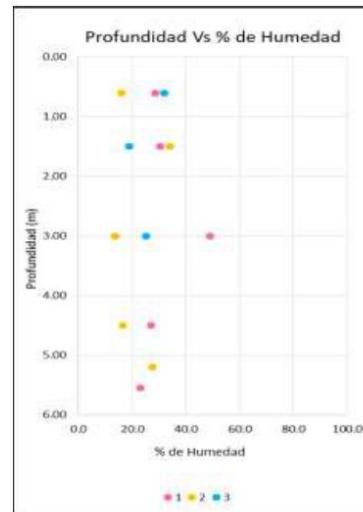
Por último en la estratigrafía del área se encontró un estrato formado por **Limo con poca Arcilla algo toscoso**, de consistencia dura, plasticidad baja y contenido de humedad medio. Este estrato presento un espesor que varía entre 1.60 m y 2.63 m.

En los siguientes gráficos se muestran los porcentajes de humedad de las muestras obtenidas en sitio, el número de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT).

Grafica N°1: Profundidad Vs Nº de Golpes



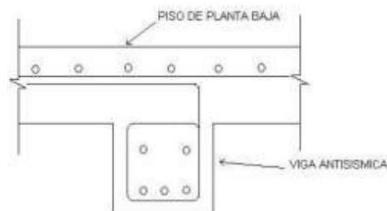
Grafica N°2: Profundidad Vs % de Humedad



**5.- RECOMENDACIONES:** En base a los resultados de la investigación indicamos lo siguiente:

- Señalamos que, para este reporte, todas las profundidades están en función del nivel en donde iniciaron cada una de las perforaciones al momento de realizar el estudio.

- Recomendamos el uso de cimientos aislados tipo zapata desplantados a una profundidad de 1.50 m diseñándolos para una capacidad de soporte admisible de 10,000 kg/m<sup>2</sup>.
- Se deberán amarrar los cimientos entre si longitudinal y transversalmente por medio de vigas antisísmicas a nivel del piso de planta baja, el cual deberá tener un espesor mínimo de 10.0 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espigas de acero.



DIBUJO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO SOLAMENTE LA UBICACIÓN DE LA VIGA SÍSMICA CON RESPECTO

- Es de suma importancia que se recojan las aguas superficiales y se lleven hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio; se deberá evitar en todo momento empozamientos de agua dentro del terreno. Señalamos que estos suelos son altamente susceptibles al agua.
- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "C" y se ubica en los siguientes contornos isosísmicos serían:
  - Aceleración Pico del Suelo (PGA)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.42g.
  - Aceleración Espectral de 1.0 seg (S<sub>1</sub>) / 5% de Amortiguamiento Crítico 0.40g.
  - Aceleración Espectral de 0.2 seg (S<sub>s</sub>) / 5% de amortiguamiento Crítico 0.96g.
- En el caso que se requiera realizar excavaciones en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todos los requisitos que apliquen del punto 6.6 "Control de Excavaciones" del Reglamento Estructural de la República de Panamá, versión 2014.
- Cabe resaltar que la validez de este reporte dependerá de la adopción de las prácticas y del sistema constructivo apropiado para el tipo de cimentaciones propuestas, a ser colocadas en los estratos del subsuelo encontrados, además de la debida inspección de los trabajos de cimentación. Todo esto dentro de las mejores prácticas de la ingeniería y utilizando personal idóneo, además de los debidos controles de calidad.



- Es necesario que se entregue copia de este informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.

**6.- APENDICES:** Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Detalle de Localización (2 hojas);

Apéndice "B": Perfiles de Perforación (4 hojas)

Apéndice "C": Estratigrafía (1 hoja)

Apéndice "D": Pruebas de Laboratorio (3 hojas)

Apéndice "E": Fotografías (1 hoja).

**TECNILAB, S. A.**

Bruno R. Barranco J.

Ingeniero Civil

BRBJ/rc 21.11-228

Adj.: Apéndices (5)

c.c.: Archivo No. 1-2167



**APENDICE A  
DETALLE DE LOCALIZACION**

**TECNILAB, S. A.**

## DETALLE DE LOCALIZACION

Trabajo No. : 1-2167  
Proyecto: GALERA DE DEPOSITOS COROTU  
Localización: CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA  
Cliente : INGENIERIA ATLANTICO, S.A.



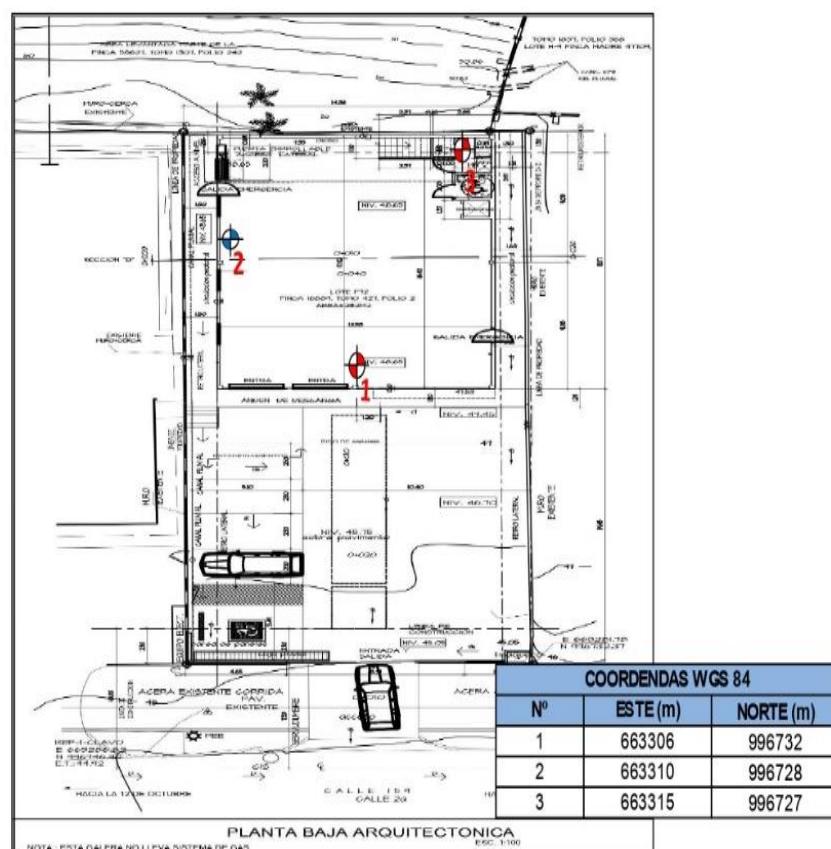
## **DETALLE DE LOCALIZACIÓN**

Trabajo No.: 1-2167

Proyecto: GALERA DE DEPOITO COROTU

Localización: CALLE 2A. PUEBLO NUEVO. CIUDAD DE PANAMA

Cliente : INGENIERIA ATLANTICO S.A.



#### PERFORACIÓN CON EQUIPO MECANICA ROTATIVA

## PERFORACION CON PENETROMETRO DINAMICO TIPO DPSH

Sin Escala



**APENDICE B  
PERFILES DE PERFORACION**

**TECNILAB, S. A.**



**TECNILAB, S.A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2167	HOYO No.:	1	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH							
PROYECTO :	GALERA DE DEPOSITOS COROTU															
LOCALIZACION:	CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA															
CLIENTE :	INGENIERIA ATLANTICO S.A.							FECHA:	28-octubre-2021							
COORDENADAS:	663306	E	996732	N												
PROF. • ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL			MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD	
0.00					1	A	3 5 7			45	100	28.64	P			
0.60					2	A	6 6 6			45	100	30.32	S			
1.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD ALTA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS.			3	A	2						P			
1.50													S			
2.00													P			
2.50													S			
3.00													P			
3.50													S			
4.00		LIMO CON POCA ARCILLA ALGO TOSOCO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS, VETAS ANARANJADAS.			4	A	5 12 20						P			
4.50					5	A	50						S			
5.00													P			
5.55													S			
5.63													P			
FIN DEL SONDEO																
ABREVIATURAS:		OBSERVACIONES:														
A - Alterada		RQD - Indice de Calidad de la Roca														
I - Inalterada		S - Sacar Muestras Partido														
R - Roca		P - Posteador														
T - Broca Trícono		qu - Compresión Simple														
HW - Con el Peso del Martillo		NF: SE MIDIO PERO NO SE OBSERVO														
C - Doble Tubo Broca de Carburo		PERFORADOR: J. TENORIO														
D - Doble Tubo Broca de Diamante		DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO														



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2167	HOYO No.:	2	HOJA No.:	1	DE	2	PERFORADORA:	DPSH								
PROYECTO :	GALERIA DE DEPOSITOS COROTU																
LOCALIZACION:	CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA																
CLIENTE :	INGENIERIA ATLANTICO S.A.																
COORDENADAS:	663310		E	996728		N	FECHA: 28-octubre-2021										
PROF. * ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL			MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● NSPT ■ % HUMEDAD		
0.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD ALTA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS.			1	A	1 1 4			45	67	15.99		P	20 40 60 80		
0.60														S		● ■	
1.00														P			
1.40														S			
1.50														P			
2.00														S			
2.50														P			
3.00														S			
3.50		LIMO CON POCA ARCILLA ALGO TOSOCO, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS, VETAS ANARANJADAS.			3	A	4				45	100	13.63		P		■
4.00														S			
4.50														P			
5.00														S			
5.20														P			
5.25														S		● ■ ●	
		CONTINUA CON DPSH															
ABREVIATURAS:		RQD - Índice de Calidad de la Roca A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trícono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante								OBSERVACIONES: NF: 0.45 m. A LAS 24 HORAS PERFORADOR: J. TENORIO DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO							



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA  
DPSH**

TRABAJO No.: 1-2167 HOYO No.: 2 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH  
PROYECTO : GALERA DE DEPOSITO COROTU  
LOCALIZACION: CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : INGENIERA ATLANTICO S.A. FECHA: OCTUBRE 28, 2021  
COORDENADAS: 663310 E 996728 N

PROF. * cm	ELEV. m	PENETRACIÓN cm	Número de golpes $n_{20}$		Resistencia dinámica en punta kg/cm <sup>2</sup>											
			0	20	40	60	80	100	120	0	200	400	600	800	1000	1200
5.25										984.61						
5.35	10	100														

Ejecutado por:  
Compilado por:

TECNILAB, S.A.

R. CEDEÑO

Revisado por:  
Presentado por:

E. PEÑA

R. CEDEÑO



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

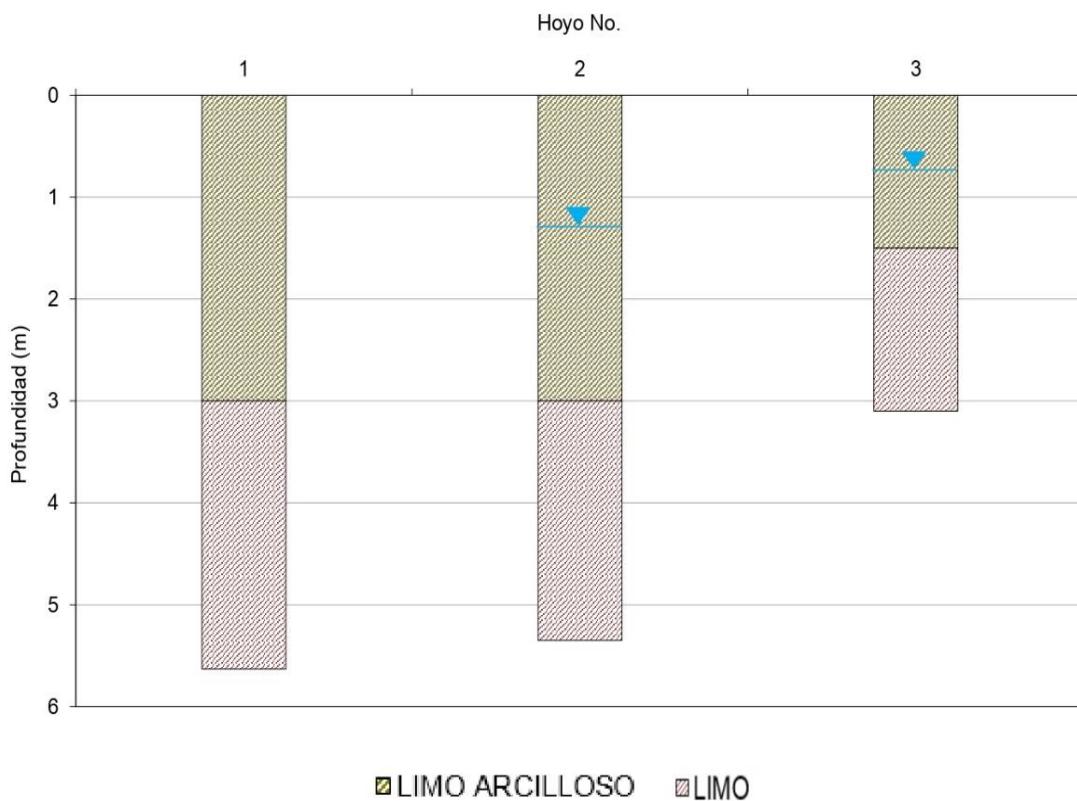
TRABAJO No.:	1-2167	HOYO No.:	3	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH					
PROYECTO :	GALERIA DE DEPOSITOS COROTU													
LOCALIZACION:	CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA													
CLIENTE :	INGENIERIA ATLANTICO S.A.													
COORDENADAS:	663315 E			996727 N			FECHA: 28-octubre-2021							
PROF. * ELEV.	SIMBOLo	DESCRIPCION DEL MATERIAL		MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● NSPT ■ % HUMEDAD
0.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD ALTA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS.		1	A	5 8			45	67	31.79	P	S	●
0.60														
0.80	▼													■
1.00						10								
1.50				2	A	4								
2.00		LIMO CON POCO ARCILLA ALGO TOSOCO, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS, VETAS ANARANJADAS.		3	A	7 9			45	100	18.84	P	S	●
2.50														
3.00														
3.10														
FIN DEL SONDEO														
ABREVIATURAS:	HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trícono	S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	OBSERVACIONES: NF: 0.45 m. A LAS 24 HORAS PERFORADOR: J. TENORIO DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO										



**APENDICE C  
ESTRATIGRAFIA**

**TECNILAB, S. A.**

Proyecto: GALERA DE DEPOSITOS COROTU  
Cliente: INGENIERIA ATLANTICO S.A.  
Trabajo No.: 1-2167 FECHA: NOVIEMBRE 2021.





**APENDICE D  
PRUEBAS DE LABORATORIO**

**TECNILAB, S. A.**



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT**  
**ASTM D 2216**



LE No. 048

Nº Formato  
15209-1A-2021

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.:	1-2167	CLIENTE/ CLIENT.:	INGENIERIA ATLANTICO S.A.	HOYO No./HOLE #:	1
PROYECTO/PROJECT:	GALERIA DE DEPOSITO COROTU			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 5
LOCALIZACION/LOCATION:	CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.60 - 5.63
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-oct.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELDO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O. Estrada	FECHA/DATE:	1-nov.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5		
1	Material/Material	-	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	1	1	1	1	1		
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	4.50 - 4.95	5.55 - 5.63		
4	Tara No./Can No.	A600	16	17	13	1		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	229.7	215.0	227.9	266.4	256.6		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.8	198.6	200.6	240.6	235.6		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.94	16.32	27.30	25.78	20.99		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6	144.8	144.6	144.7	144.6		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	66.12	53.82	55.97	96.92	91.00		
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	28.64	30.32	48.78	26.88	23.07		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	268
Equipo/Equipment:	-	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

J. Tenorio

Compilado por/Compiled by:

V. Oses

Ensayado por / Tested by:

O. Estrada

Presentado por / Presented by:

Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6

Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451



**TECNILAB, S.A.**  
JIA BIMTEBA E BIMWHD Y ADOC, S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216**



LE No. 048

Nº Formato  
15209-2A-2021

**F-081**

Área/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.:	I-2167	CLIENTE/ CLIENT.:	INGENIERIA ATLANTICO S.A.	HOYO No./HOLE #:	2
PROYECTO/PROJECT:		GALERIA DE DEPOSITO COROTU		MUESTRA/SAMPLE:	1 - 5
LOCALIZACION/LOCATION:		CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA		PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 5.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-oct-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELDO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O. Estrada	FECHA/DATE:	1-nov.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING:

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5		
1	Material/Material	--	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	2	2	2	2	2		
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	4.50 - 4.95	5.20 - 5.25		
4	Tara No./Can No.	74	8	17	19	3		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	254.7	219.9	219.3	236.7	235.4		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	239.6	200.8	210.4	223.7	216.2		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.03	19.10	8.83	12.99	19.26		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.6	144.7	146.1		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	94.02	56.18	64.80	79.03	70.06		
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	15.99	34.00	13.63	16.44	27.49		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	268	
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

J. Tenorio

Compilado por /Compiled by:

V. Oses

Ensayado por / Tested by :

O. Estrada

Presentado por / Presented by:

Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6

Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451



**TECNILAB, S.A.**  
JIN BIBBAL E BAYMUND Y ADO, S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216**

**CAN**  
LE No. 048

<b>F-081</b>	Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials	Nº Formato 15209-3A-2021
--------------	--	-----------------------------

TRABAJO No./JOB No.: 1-2167 CLIENTE/ CLIENT: INGENIERIA ATLANTICO S.A. HOY No./HOLE #: 3  
 PROYECTO/PROJECT: GALERA DE DEPOSITO COROTU MUESTRA/SAMPLE: 1 - 3  
 LOCALIZACION/LOCATION: CALLE 2A, PUEBLO NUEVO, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 3.10  
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. Tenorio FECHA/DATE: 28-oct-2021 MATERIAL/MATERIAL: SUELLO  
 ENSAYADO POR/TESTED BY: O. Estrada FECHA/DATE: 1-nov.-2021 FUENTE / SOURCE : SPT  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3				
1	Material/Material	-	--	--				
2	Hoyo No./Borehole No.	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
3	Profundidad/Depth	<b>0.60 - 1.05</b>	<b>1.50 - 1.95</b>	<b>3.00 - 3.10</b>				
4	Tara No./Can No.	6	106	250				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	239.7	279.6	230.2				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.8	258.2	211.3				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.93	21.39	18.95				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6	144.6	136.2				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	72.12	113.55	75.05				
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	<b>31.79</b>	<b>18.84</b>	<b>25.25</b>				
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

---



---

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	<u>BALANZA</u>	No. Serie/Serial #:	<u>0722</u>	Equipo/Equipment:	<u>HORN</u>	No. Serie/Serial #:	<u>268</u>	
Equipo/Equipment:	<u>-</u>	No. Serie/Serial #:	<u>--</u>	Equipo/Equipment:	<u>--</u>	No. Serie/Serial #:	<u>--</u>	

Muestreado en Campo por/Sampled on site by J. Tenorio Compilado por /Compiled by: V. Oses  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6  
 Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451



**APENDICE E  
FOTOGRAFIAS**

**TECNILAB, S. A.**

PROYECTO: GALERA DE DEPOSITOS COROTU  
**INVESTIGACIÓN DE SUELOS**  
TRABAJO N° 1-2167 NOVIEMBRE 2021



CONDICIÓN DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



LIMO CON POCA ARCILLA.



LIMO CON POCA ARCILLA ALGO TOSCOSO

ESTRATIGRAFÍA TIPICA ENCONTRADA