
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROMOTOR
SINACORO, S.A**

**PROYECTO
"AMPLIACIÓN DE SINAGOGA DE CORONADO"**

**CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, URB. CORONADO, DISTRITO DE
CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**



**ELABORADO POR
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES
REG. NO. 089-99**

PANAMÁ, 2024

1. ÍNDICE

2.	RESUMEN EJECUTIVO	9
2.1.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	9
2.2.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	10
2.3.	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.....	12
2.5.	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	12
2.6.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	13
3.	INTRODUCCIÓN	14
3.1.	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	16
4.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	16
4.2.	Mapa a escala, que permita visualizar la ubicación geográfica, de la actividad, obra o proyecto y su polígono.....	16
4.2.1.	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes.	17
4.3.	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	18
4.3.1.	Planificación	18
4.3.2.	Construcción/ejecución detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	18

4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	21
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto	22
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	22
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	24
4.5. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	24
4.5.1. Sólidos	24
4.5.2. Líquidos.....	25
4.5.3. Gaseosos	25
4.5.4. Peligrosos	26
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	26
4.7. Monto global de la inversión	27
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	27
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	28
5.1.1. Formaciones geológicas regionales.	28
5.1.2. Unidades geológicas locales	28
5.1.3. Caracterización geotécnica.....	28
5.2. Geomorfología	29
5.3. Caracterización del suelo.....	29
5.3.1. Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.	30
5.3.2. Caracterización del área costera marina	31
5.3.3. Descripción del uso del suelo	31
5.3.4. Capacidad de uso y aptitud.	31
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad	32
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	32

5.4. Descripción de la topografía	33
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización.	33
5.5. Aspectos climáticos	33
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	33
5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del sitio de influencia.	36
5.5.2.1. Análisis de Exposición.	36
5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa.	36
5.5.2.3. Análisis de identificación de peligros o amenazas.	36
5.5.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	36
5.6. Hidrología.....	36
5.6.1. Calidad de aguas superficiales	36
5.6.2. Estudio Hidrológico.	36
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	37
5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico.	37
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con legislación correspondiente.	37
5.6.3. Estudio hidráulico.....	37
5.6.4. Estudio oceanográfico.	37
5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.....	37
5.6.5. Estudio de Batimetría.....	37
5.6.6. Identificación y caracterización de Aguas subterráneas.	37
5.6.6.1 Identificación de acuífero	37
5.7. Calidad de aire.....	38
5.7.1. Ruido.....	38
5.7.2. Vibraciones.	39
5.7.3. Olores Molestos.	39

6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	40
6.1.	Características de la flora	40
6.1.1.	Identificación y categorización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	41
6.1.2.	Inventario Forestal aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	41
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización.	43
6.2.	Características de la Fauna.....	43
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.	43
6.2.2.	Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.....	43
6.2.3.	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.	44
6.3.	Análisis de la representatividad de los ecosistemas en el área de influencia.	44
6.4.	Análisis de ecosistemas frágiles identificados.	44
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	45
7.1.	Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia, obra o actividad	45
7.2.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	45
7.2.1.	Indicadores Demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.....	46
7.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.	48
7.2.3.	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros	49
7.2.4.	Indicadores sociales relevantes del área de influencia (educación, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad ciudadana en entornos sociales difíciles.	49
7.3.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana)	49
7.3.1.	Metodología	49

7.3.2. Percepción local sobre el proyecto.....	50
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia, de la actividad, obra o proyecto. 57	
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	57
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 59	
8.1. Análisis de línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	59
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	60
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	63
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	64
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	69
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	70
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	73
9.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicables a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	73

9.1.1. Cronograma de ejecución.....	76
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....	80
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	80
9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.....	80
9.4. Plan de rescate y reubicación de flora y fauna.....	82
9.5. Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	83
9.6. Plan de contingencia.....	83
9.7. Plan de cierre	88
9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.	90
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.....	90
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI.....	90
9.9. Costo de la gestión ambiental.....	90
10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.	92
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	92
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales) describiendo la metodología y procedimientos utilizados.	92
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.....	92
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	92
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-.....	93
11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.....	93
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	94

12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
13.	BIBLIOGRAFÍA	96
14.	ANEXOS	97
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	97
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	99
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	101
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	103
14.4.1	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	105
14.5.	Anexo No. 5: Documentación legal	106
14.6.	Anexo No. 6: Planos	110
14.7.	Anexo No. 7: Monitoreos Ambientales.	119
14.8.	Anexo No. 8: Investigación Geotécnica.....	160
14.9.	Anexo No. 9. Participación Ciudadana.	229
14.10.	Anexo No. 10: Informe de prospección arqueológica.....	244
14.11.	Anexo No.11: Certificación del IDAAN	282
14.12.	Anexo No.12: Vistas Fotográficas	285

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I es confeccionado a solicitud SINACORO, S.A. Promotor del proyecto "AMPLIACIÓN DE SINAGOGA DE CORONADO", ubicado entre Avenida Carlos Clement y la vía Panorámica, corregimiento de Nueva Gorgona, Urb. Coronado, Distrito de Chame, Panamá Oeste.

Este documento plantea identificar, prever y evaluar los diferentes impactos que pudieran generarse en el área, debido a las acciones que se desean desarrollar; por lo que se han propuesto al final del documento medidas que contribuirán a minimizar, controlar y/o eliminar los efectos adversos identificados durante cada una de las etapas (construcción y operación) del proyecto.

Para el desarrollo de este estudio se consideraron aspectos técnicos y científicos, incluyendo la descripción general del proyecto, los componentes del entorno físico, biológico y socioeconómico, y las características principales y/o particulares del área de influencia.

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

El proyecto en general consiste en:

- A. Ampliación de un (1) edificio existente para generar una nueva área de biblioteca y salón de estudio.
- B. La construcción de un (1) nuevo edificio para un Salón de Usos Múltiples y biblioteca de 2 niveles, con un área de servicio sanitario, aseo, cocina y depósito. Estacionamientos y áreas técnicas.
- C. Área verde para futura sinagoga.

El edificio existente cuenta con una Sinagoga en 2 plantas con un vestíbulo y patio, un área de estacionamiento, servicios sanitarios y un área de estudio y biblioteca con una capacidad total aproximada de 325 personas. También hay una casa del conserje, aseo y tinaquera.

Este proyecto de ampliación aumentará la capacidad en 275 personas, contará con 10 nuevos estacionamientos, un área de terraza semi techada, servicios sanitarios y área de cocina y depósito. La tinaquera existente del proyecto se mantendrá sin modificación. Asimismo, el diseño contempla una planta eléctrica de emergencia, cuarto eléctrico, tanque de reserva de agua potable y cuarto de bombas.

Las áreas nuevas de la ampliación se distribuirán de la siguiente manera (área abierta: 1042.94 m² + área abierta bajo techo: 466.45 m² + área cerrada: 1009 m²), con un área total de ampliación de 2,518.39m².

En la nueva área verde se prevé a futuro el desarrollo de un nuevo edificio para una Nueva Sinagoga que se estima contará con 500.00 m² aproximadamente en donde pueda tener una capacidad de más de 250 personas aproximadamente, lo cual no forma parte del alcance del presente EslA.

Todo esto se desarrollará dentro de la Finca con Folio 51130, con un área de 4200 m², propiedad del Promotor.

La inversión estimada para el desarrollo de la obra es de novecientos mil balboas (B/.900,000.00) y una duración de construcción aproximada de 18 meses.

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

El área estudiada está compuesta por la Formación Rio Hato (QR – Aha), compuesto por conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómez.

Según el Mapa Fertilidad de Suelo (IDIAP 2006), el suelo de la unidad se caracteriza por textura Franco Arenoso. De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de Panamá, el área del proyecto está dentro del suelo tipo III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas.

El lote donde se desarrollará el proyecto posee una topografía plana, con elevaciones de 7 msnm – 8 msnm.

De acuerdo con la clasificación de climas de McKay, el área en donde se desarrollará el proyecto se clasifica como Clima tropical con estación seca prolongada. Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

De acuerdo con el estudio de Zonas de Vida de Holdridge, el área se encuentra en el Bosque Seco Tropical (bs-T).

El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente la cuenca No.138, entre los ríos Antón y Caimito. Esta cuenca presenta un área total de 1476 km². El río principal de esta cuenta es el río Chame con una longitud de 36.1 km. No se ubicó ningún cuerpo de agua

colindante a los linderos del proyecto. El curso de agua más próximo es drenaje del campo de golf ubicado hacia el Norte del polígono en estudio y separado del proyecto por otro lote y área con vegetación.

El 12 de diciembre de 2023, se realizó el monitoreo de calidad de aire por 1 hora en el área del proyecto. Los resultados fueron los siguientes: PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):3,33; NO₂($\mu\text{g}/\text{m}^3$):41,93 y SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):112,8. Durante la inspección en sitio no se percibieron olores molestos.

Así mismo, se realizó la evaluación de los niveles sonoros de un punto dentro del área establecida para el proyecto. El resultado obtenido para el monitoreo fue de 51,80 dB:

Por otra parte, se realizó medición de vibración ambiental en un (1) punto por 1 hora. El resultado fue el siguiente: Eje Dominante, T = 0,134 (mm/s) y Frecuencia (Hz) >100,00.

La flora del polígono se ha dividido en dos áreas:

Área 1: conformada por estructuras existentes de la Sinagoga, veredas y especies ornamentales cultivadas, como ixoras, palmas varias y árboles frutales como mango.

Área 2: conformada por una superficie cubierta por grava, y que utiliza para la disposición de materiales y otros, utilizados en la Sinagoga. Carece en su mayoría de vegetación y se observa un árbol de mango y plátano. Así mismo, se mantienen algunos árboles en el cercado de la propiedad como neem y guásimo.

La fauna es casi inexistente, a excepción de algunos borrigueros (Ameiva ameiva) y aves debido a que se trata de un área con intervención antropogénica previa, con estructuras existentes y superficie cubierta de grava.

Durante la prospección arqueológica no se evidenció la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección, evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto, o estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.

El proyecto consiste en la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga existente, por lo tanto, se mantiene el uso existente en el área.

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

El desarrollo de la obra no generará problemas ambientales críticos, ya que se desarrollará dentro de un área previamente impactada, con estructuras existentes y poca vegetación. La construcción se realizará de forma controlada y dentro del lote que alberga actualmente las instalaciones de la Sinagoga. Ver Anexo fotográfico.

Se trata de la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga, por lo tanto, los impactos generados estarán ligados a la duración de la construcción de esta. Luego de finalizada la construcción, las instalaciones se utilizarán de forma temporal o puntual y ligada a las actividades religiosas.

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

Los efectos ambientales están relacionados con las actividades de construcción principalmente. Cabe destacar que los mismos serán de carácter temporal y sujetos a las probabilidades de ocurrencias.

Los efectos adversos típicos en la etapa de construcción son generación de desechos, alteración de las características fisicoquímicas del suelo, emisión de gases y partículas suspendidas, aumento de los niveles sonoros, riesgos ocupacionales, generación de empleos, beneficio a la economía local, entre otros. En cuanto a la etapa de operación se relacionan más con la generación de desechos domésticos y efluentes líquidos, consumo de agua y energía, etc. Luego de su identificación, fueron evaluados, dando como resultado que los mismos son impactos negativos no significativos

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de construcción y mantenimiento adecuadas. La ubicación correcta, el diseño adecuado, la buena disposición final de residuos y su mantenimiento periódico, junto con el monitoreo y vigilancia, son aspectos fundamentales que se deben considerar para evitar impactos ambientales adversos.

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

Las medidas de mitigación están orientadas principalmente a la etapa de construcción, en donde se identificaron los impactos del proyecto. Estas medidas deberán ser implementadas durante los 18 meses que se ha establecido la etapa constructiva del proyecto, para evitar y controlar estos impactos. Algunas medidas de mitigación establecidas para la obra son: exigir el mantenimiento de las maquinarias y equipos, evitar el uso de troneras, establecer solo horarios diurnos para las labores constructivas, instalar recipientes para la disposición de los desechos; instalar letrinas portátiles, cubrir con lona todo material sujeto a arrastre y ubicarlos lejos de los drenajes y cunetas, humedecer los suelos desnudos, prohibir la aglomeración de maquinaria y/o equipo en las calles adyacentes al proyecto; instalar letreros informativos en el proyecto y sus alrededores;

realizar capacitaciones en temas de ambiente, salud ocupacional y seguridad industrial a los trabajadores, proporcionar y exigir la utilización del equipo de protección personal (EPP), mantener en sitio extintores y botiquín de primeros auxilios.

Durante la etapa operativa, los impactos negativos identificados están relacionados a la generación de desechos sólidos, para lo cual se contará con una tinaquera general y se contratarán los servicios del Municipio / empresa privada, para la recolección de los desechos.

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

Cuadro No. 1. Datos Generales Del Promotor

Nombre del Promotor:	SINACORO, S. A
Representante legal	Jack Isaac Silvera
Persona a Contactar:	Arq. Nessim Bekhar Arq. Gustavo Eisenberg
Domicilio	PH Sortis Busines Tower, Piso 14 I y J, Obarrio, Corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.
Números de Teléfonos:	+507 269-7737
Correo electrónico:	Arq. Nessim Bekhar: nbekhar@gb.com.pa Arq. Gustavo Eisenberg: geisenberg@gb.com.pa
Página Web	https://gateno.wixsite.com/gbee
Nombre del consultor:	Panama Enviromental Services, S.A.
Registro del Consultor:	IAR 089-99/Act. 2023

Fuente: Promotor /PES

3. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de este estudio se han abarcado aspectos de orden técnico y científico, incluyendo la descripción general del proyecto; características principales y particulares del área de influencia, especificando los componentes del entorno físico, biológico y socio-económico, así como también se han identificado y evaluado los impactos ambientales específicos, de acuerdo a su grado de perturbación e importancia ambiental con el fin de establecer medidas que contribuyan a disminuir, controlar o eliminar los efectos adversos que pudieran producirse en el desarrollo del mismo. De igual forma se elaborará un Plan de Manejo Ambiental en donde se establecerán las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control, específicas para cada posible impacto.

El EslA se ha preparado de conformidad con lo establecido en la Ley No.41 del 1 de julio de 1998 y en cumplimiento con los requisitos establecidos el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance del EslA

Este documento tiene como alcance la evaluación ambiental de todas las actividades que se llevarán a cabo en el sitio propuesto tales como la ampliación de las instalaciones actuales de la Sinagoga.

Objetivos del EslA

Los objetivos principales del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I son los siguientes:

- ♦ Identificar y describir las actividades a realizarse durante todas las etapas del proyecto.
- ♦ Determinar los requerimientos legales ambientales o normas técnicas, que regulan la construcción de este tipo de proyecto y que establecen la viabilidad ambiental del mismo.
- ♦ Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (Positivos y Negativos) en cada una de las fases del proyecto;
- ♦ Elaborar un Plan de Manejo Ambiental, que incluya medidas orientadas a potencializar los impactos positivos y a mitigar los impactos ambientales adversos.

Metodología para la realización del EsIA

Para el desarrollo del presente estudio se ha conformado un equipo de consultores multidisciplinario los cuales han contribuido al levantamiento de la línea base y evaluado cada una de las etapas para establecer los impactos a generarse.

Para los fines, se realizaron visitas a las áreas de influencia directa del proyecto, generando una línea base donde se ha incluido la identificación, descripción y análisis del ambiente físico; biológico y socioeconómico; y se evaluó la interacción frente a cada uno de los trabajos a desarrollar tanto en la etapa constructiva como de operación. Se ha procedido a la identificación de los impactos y se han valorado a través de matrices, que al final han generado un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

A continuación, se realizará la descripción del proyecto e información relevante en sus fases.

4.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivos:

Avalar bajo una herramienta de gestión ambiental, la ampliación de las instalaciones actuales de la Sinagoga de Coronado.

Justificación:

Debido al crecimiento de la población que asiste a la Sinagoga, se hace necesario la ampliación de las instalaciones para la realización de las diferentes actividades.

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

El proyecto será desarrollado sobre Finca sobre la Finca 51130, con un área de 4200 m², ubicada en la Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste

Figura No. 1. Vista Satelital del área del proyecto



Fuente: Adaptado de Google Earth

El mapa a escala se encuentra adjunto en el Anexo No. 6.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes.

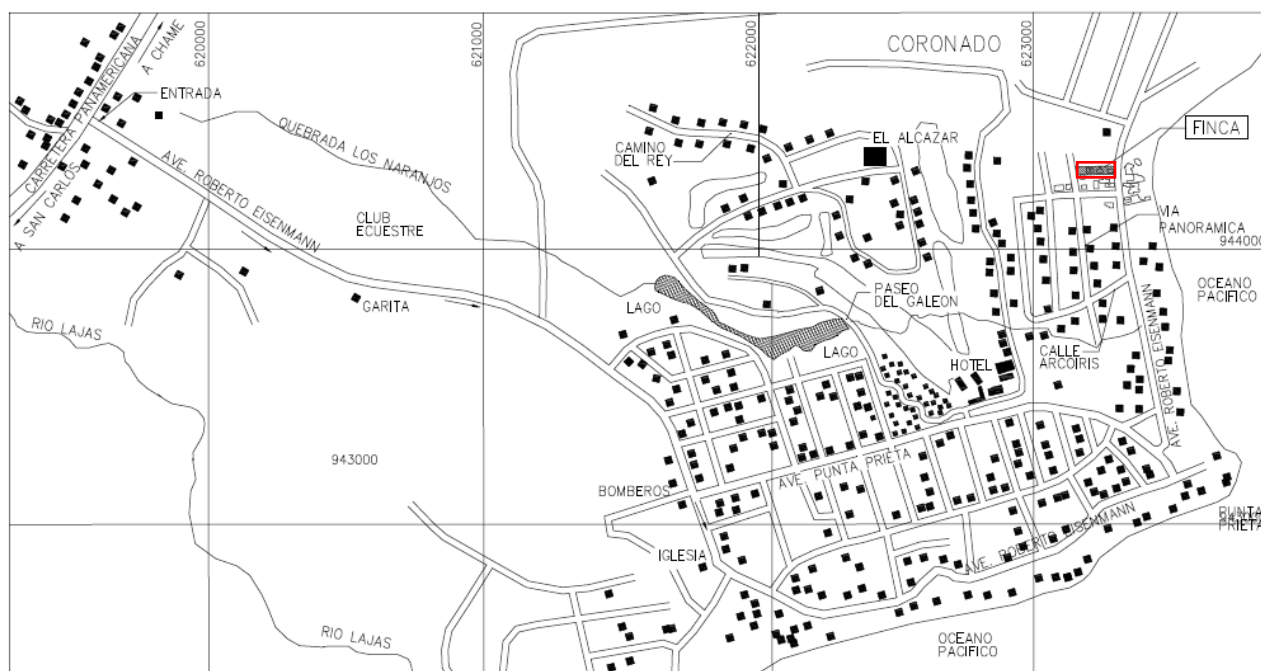
Las coordenadas en Datum WGS84 son las siguientes:

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del polígono (WGS84)

COORDENADAS DEL PROYECTO		
PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)
P1	623289.11	944307.12
P2	623292.17	944277.28
P3	623152.90	944263.00
P4	623149.84	944292.85

Fuente: Promotor

Figura No. 2. Ubicación Regional del proyecto



Fuente: Promotor

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

Se describirán a continuación cada una de las fases para el desarrollo de la obra.

4.3.1. Planificación

La etapa de planificación involucra las consultas a las instituciones vinculadas al desarrollo de la obra; análisis socioeconómicos y las consultas técnicas.

El Promotor del Proyecto realizará las investigaciones y estudios preliminares pertinentes. Además, se llevarán a cabo los diseños, levantamientos topográficos, planos y demás especificaciones técnicas.

Adicional, durante este periodo se ha procedido a contratar una empresa consultora que elaborará el respectivo Estudio de Impacto Ambiental tomando en cuenta los aspectos sociales y ambientales, tanto del área del proyecto, así como de los trabajos que se pretenden realizar.

El Promotor, realizará todas las gestiones necesarias para la aprobación de los planos, y los permisos correspondientes para el inicio de los trabajos en la Ventanilla Única del Municipio Correspondiente.

Los trabajos se iniciarán una vez se obtengan los permisos y aprobaciones correspondientes.

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

Se trata de un proyecto constructivo de carácter religioso denominado "Ampliación de Sinagoga de Coronado", ubicado entre la Avenida Carlos Clement y la vía Panorámica, Urbanización Coronado corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, sobre la Finca 51130 y con un área de lote de 4200.00 m².

El proyecto en general consiste en:

A. Ampliación de un (1) edificio existente para generar una nueva área de biblioteca y salón de estudio.

B. La construcción de un (1) nuevo edificio para un Salón de Usos Múltiples y biblioteca de 2 niveles, con un área de servicio sanitario, aseo, cocina y depósito. Estacionamientos y áreas técnicas.

C. Área verde para el desarrollo de un futuro edificio para una Nueva Sinagoga, lo cual no forma parte del alcance del presente EslA.

El edificio existente cuenta con una Sinagoga en 2 plantas con un vestíbulo y patio, un área de estacionamiento, servicios sanitarios y un área de estudio y biblioteca con una capacidad total aproximada de 325 personas. También hay una casa del conserje, aseo y tinaquera.

Este proyecto de ampliación aumentará la capacidad en 275 personas, contará con 10 nuevos estacionamientos, un área de terraza semi techada, servicios sanitarios y área de cocina y depósito. La tinaquera existente del proyecto se mantendrá sin modificación. Asimismo, el diseño contempla una planta eléctrica de emergencia, cuarto eléctrico, tanque de reserva de agua potable y cuarto de bombas.

Las áreas nuevas de la ampliación se distribuirán de la siguiente manera (área abierta: 1042.94 m² + área abierta bajo techo: 466.45 m² + área cerrada: 1009 m²), con un área total de ampliación de 2,518.39m².

Para iniciar y organizar los trabajos dentro del área del proyecto, se hará necesario la instalación de un área dentro del polígono, que servirá como oficinas para el personal administrativo, almacén para el acopio de los materiales e insumos que se necesitarán para el desarrollo de la obra, otras estructuras para el comedor y vestidor de los trabajadores.

A su vez se procederá a la construcción de una cerca perimetral, con el propósito de evitar que los trabajos que se vayan a realizar afecten las actividades vecinales.

Durante la etapa de construcción se ejecutarán los trabajos en base a un cronograma que definirá el orden secuencial de la serie de actividades que deben ser desarrolladas.

☞ Preparación del Sitio.

Para la adecuación del terreno se procederá con la excavación para la instalación de las fundaciones tipo zapata y viga sísmica.

☞ Etapa de Construcción.

El tiempo de construcción estimado será de dieciocho (18) meses calendario. En este tiempo se abarcarán diferentes etapas como lo son:

- Demolición de las estructuras existentes en donde se ubicarán las nuevas instalaciones.

- Montaje de las Instalaciones de Faenas (oficinas técnicas, bodega de materiales, baños y comedores para los trabajadores.)
- Levantamiento de cimentaciones del edificio (zapatas y vigas sísmicas)
- Realización de las excavaciones compactación y nivelación
- Construcción de la obra gruesa, como fundaciones, columnas de amarre, losas, etc.
- Levantamiento de paredes interiores y sus recubrimientos.
- Instalaciones de los servicios en el proyecto (electricidad, sistema de abastecimiento de agua potable, sistema de recolección de aguas residuales, sistemas de alarma, previsiones para aires acondicionados, ventanas, puertas, etc.).
- Terminaciones del edificio (instalación de ascensores, albañilería, repello, pintura, etc.).
- Obras exteriores (fachada) y paisajismo.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá del uso del siguiente equipo:

Cuadro No.2. Maquinaria y equipos por utilizar

Maquinaria, herramientas, otros			
Equipo Pesado	Equipo Liviano	Herramientas	Otros
Pala hidráulica	Bombas de achique	Carretillas	Andamios
Retroexcavadora	Martillo neumático	Palas	Formaletas /
Camión volquete	Compresores de aire	Picos	Cascos
Compactador	Llanadoras	Niveles	EPP
Cargador frontal	Mezcladoras	Martillos	Letreros informativos, de advertencia, de señalización
	Vibradores	Serrucho	Conos, barreras, cintas reflectivas
	Pick-up	Cintas métricas	

Fuente: Promotor

Mano de obra: La cantidad de personal que requerirá la obra dependerá de la etapa de esta, entre los que podemos mencionar: ingeniero, arquitecto, obreros, supervisores, conductores, ayudantes, electricista, soldadores y personal de seguridad, entre otros.

Se tiene estimado comenzar con cuadrillas de aproximadamente 10-15 personas para la construcción de las fundaciones. En la etapa de construcción que implica la edificación de losas, estructura y albañilería se puede esperar la participación entre 20-30 trabajadores. En tanto, para la etapa de acabados y entrega del edificio, se estima una mano de obra de

aproximadamente 20 personas.

Insumos: Durante la etapa de construcción será necesaria la utilización de materiales como cemento, bloques, varillas, acero, arena, piedra, alambres, tuberías, madera, formaletas, cables eléctricos, tuberías eléctricas y de conducción de agua, carriolas, azulejos, mosaicos, y pintura entre otros. Cada uno de estos insumos será utilizado en su momento, ya sea para la edificación de las fundaciones, refuerzo de las estructuras, acabados del edificio, y/o trabajos en general tomando siempre en cuenta, que todos los materiales cumplan con las especificaciones de calidad, dimensión y composición estructural requeridas.

Servicios básicos: para el desarrollo del proyecto se utilizarán los siguientes servicios básicos:

- Agua potable: Será suministrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA). Se adjunta certificación actualizada de la conexión existente. Ver Anexo No. 11.
- Aguas residuales: las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, a las cuales se le realizará el mantenimiento correspondiente.
- Energía eléctrica: la energía eléctrica es suministrada por Unión Fenosa, S.A., quien es el encargado de la red eléctrica en ese sector
- Vías de Acceso: Se puede acceder al área del proyecto a través de Carretera Interamericana y Avenida Roberto Eisenman.
- Transporte Público: se puede acceder al proyecto a través del transporte público hasta la Vía Interamericana y luego transporte privado o auto propio dentro de la Urbanización Coronado.

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

En esta etapa ya pueden empezar a ser utilizadas las instalaciones del proyecto con sus diferentes fines.

La vida útil de estas obras es aproximadamente de 60 años o más, dependiendo del tipo mantenimiento que se le dé a las estructuras y si este es de manera constante.

Los desechos domiciliarios serán manejados a través de una tinaquera general, los cuales serán luego retirados y tratados por la Empresa de recolección privada del área.

Insumos: Durante el proceso de operación los insumos necesarios serán aquellos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad, descarga y manejo de aguas servidas y aguas pluviales.

Mano de obra: Durante la parte operativa se calcula la generación aproximadamente 5 a 10 empleos directos, encargados de la administración y mantenimiento de las instalaciones.

Servicios básicos: durante la operación se utilizarán los siguientes servicios básicos:

- Agua potable: Será suministrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN). Se adjunta certificación actualizada de la conexión existente. Ver Anexo No. 11
- Aguas residuales: las aguas servidas serán manejadas a través del tanque séptico existente. No se prevé una generación significativa y continua ya que las instalaciones son utilizadas de forma puntual y ligadas a las actividades religiosas.
- Energía eléctrica: la energía eléctrica es suministrada por Unión Fenosa, S.A., quien es el encargado de la red eléctrica en ese sector
- Vías de Acceso: Se puede acceder al área del proyecto a través de Carretera Interamericana y Avenida Roberto Eisenman.
- Transporte Público: se puede acceder al proyecto a través del transporte público hasta la Vía Interamericana y luego transporte privado o auto propio dentro de la Urbanización Coronado.

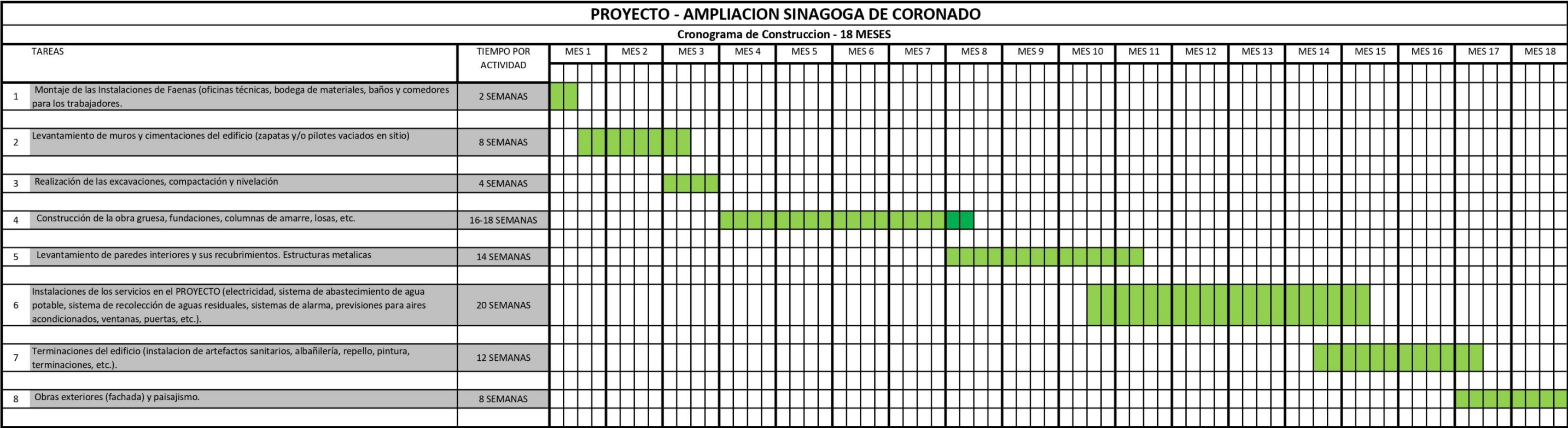
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto

Una vez se finalicen los trabajos constructivos, se procederá a la limpieza de las áreas, contratación de las empresas para el manejo de los restos constructivos, siembra de ornamentales y solicitud de los permisos correspondientes para la ocupación de las nuevas instalaciones.

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

El proyecto tendrá una duración estimada de 18 meses, desde los preliminares hasta la entrega de este, se presenta a continuación el cronograma de ejecución de las actividades necesarias para el desarrollo de la obra.

Figura No. 2. Cronograma de actividades del proyecto***



Fuente. Promotor

*** Se adjunta archivo en digital para mejor visualización. Ver copia digital del mismo

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

4.5. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El Promotor designará un Contratista, el cual realizará la compra de los insumos necesarios de forma diligente para que durante su uso no se generen restos innecesarios.

4.5.1. Sólidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos sólidos. Durante esta etapa se realiza los trabajos relacionados a los permisos y trabajo de escritorio.

Construcción:

Se generarán desechos propios del desarrollo de la obra, tal como: tierra, grava, madera, restos de concreto, bloques quebrados, pedazos de tuberías y cables, entre otros, los cuales serán agrupados en un sitio alejado de los desagües hasta su retiro del área, por el Contratista correspondiente. Su cantidad dependerá de la diligencia de compra y de las Buenas Prácticas de construcción para evitar la generación de desechos innecesarios en este rubro.

En tanto, aquellos desechos generados por los trabajadores estarán compuestos por residuos de comida, latas, botellas de plástico, papel, cartón, y otros, adicional de las aguas residuales sanitarias. Para esta clase de residuos, se ubicarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas en lugares estratégicos para su disposición y posterior recolección, al igual que se ubicarán sanitarios portátiles para el manejo de las aguas residuales sanitarias durante la construcción. En todos los casos, los mismos deberán ser ubicados en áreas estables, lejanas a áreas de desagües y deberán ser descartados de manera adecuada por los Contratistas aprobados para el retiro, manejo y disposición final de los mismos.

La empresa promotora del proyecto garantizará la vigilancia, control y supervisión de las áreas de trabajo y aquellas aledañas para mantenerlas totalmente limpias y en orden.

Operación:

Durante esta etapa se prevé la generación de residuos de tipo domésticos proveniente de las diferentes áreas. La disposición final de los mismos se deberá realizar de forma cerrada y dispuesta en la tinaquera general para su posterior retiro por el aseo municipal o empresa privada designada para su oportuna recolección y tratamiento.

4.5.2. Líquidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos líquidos. Durante esta etapa se realiza los trabajos relacionados a los permisos y trabajo de escritorio.

Construcción:

Durante el proceso de construcción no se espera que se originen desechos líquidos importantes, solo se espera la generación de aguas residuales sanitarias provenientes de los sanitarios portátiles y aquellos productos de las escorrentías o semilíquidas como concreto, para las cuales se colocarán las barreras apropiadas para que ellas no vayan a dar a los sistemas de desagües. La empresa constructora contratará una empresa la cual se encargará del manejo, tratamiento y disposición de las aguas servidas generadas.

Operación:

Se espera la generación de descargas sanitarias sumadas a las de origen domésticos, cuyo manejo será a través del tanque séptico existente.

4.5.3. Gaseosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos gaseosos. Durante esta etapa se realiza los trabajos relacionados a los permisos y trabajo de escritorio.

Construcción:

Durante los trabajos de acondicionamiento del terreno y construcción será generado material particulado, debido al transporte y movimiento de tierra, de igual manera habrá emisiones de gases producto de la combustión interna de la maquinaria utilizada en los procesos y en el transporte de materiales. Estos efectos serán puntuales y de corta duración, mientras dure la etapa de adecuación del terreno y construcción. Es importante señalar que, para el correcto manejo de estas afectaciones, se deberá exigir el mantenimiento periódico al equipo.

En vista que el proyecto se ubica sobre un área de baja circulación vial, en general, no se espera que los trabajos que se realizarán durante el desarrollo del proyecto alteren de manera significativa la calidad actual del aire en el área.

Operación:

La producción de gases en esta fase será aquel producto de la entrada y salida de los autos de la Sinagoga, por tanto, no se espera que los mismos alteren de forma significativa la calidad actual.

4.5.4. Peligrosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos peligrosos. Durante esta etapa se realiza los trabajos relacionados a los permisos y trabajo de escritorio.

Construcción:

La generación de desechos peligrosos se limita a aquellos que pudieran generarse por el mantenimiento de maquinaria y equipos, o de la recarga inapropiada de combustible, o por el manejo inapropiado de restos de concreto, asfalto y/o envases de pinturas, aceites o lubricantes. Para estos se deberá contar con tanques de 55gls con tapa debidamente rotulados, y deberán ser almacenados en lugares con tina de contención hasta su retiro final del proyecto, por una empresa legalmente autorizada.

Aquellos desechos líquidos, aceites, combustible, grasas, etc., que tuviesen que ser manejados dentro del área por las características propias de la maquinaria, se manejarán de forma diligente, incluyendo:

- ✓ Mantener el envase cerrado hasta utilizarlo.
- ✓ La boquilla se mantendrá en contacto constante con el receptor de combustible.
- ✓ La boquilla de combustible, aún dentro del receptor de combustible del tanque, será sacudida para evitar que las últimas gotas caigan al suelo.
- ✓ Almohadillas para la absorción de combustible o aceite serán provistas para controlar fugas accidentales. Estas almohadillas serán capaces de absorber fugas del equipo.
- ✓ Se dispondrá de un tanque de 55gls rotulado, en la eventualidad, de requerir depositar desechos impregnados de material oleoso, tal como lo exige la ley vigente, y de ninguna manera será mezclado con los desechos comunes.
- ✓ La disposición final de estos será coordinada con una empresa certificada.

Operación:

Al igual que la etapa de construcción, la generación de desechos peligrosos estará relacionado al mantenimiento de equipos o por el manejo inapropiado envases de pinturas, aceites o lubricantes. Para estos se deberán tomar las medidas de disposición, contención y señalización.

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

La finca cuenta con la asignación de uso de suelo Residencial de Baja Densidad (R2BD), de acuerdo con los planos del anteproyecto aprobado. Ver Anexo No. 6

4.7. Monto global de la inversión

La inversión estimada para el desarrollo de la obra es de Novecientos Mil balboas (B/.900,000.00).

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

Para la ejecución del proyecto en evaluación se deberá cumplir con las leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente de carácter nacional y cualquiera de carácter internacional que aplique para la actividad que se desea desarrollar. Abajo se describen las más importantes, sin embargo, estas no son las únicas, y se cumplirán con todas las normas aplicables y vigentes en la materia.

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. "Ley General del Ambiente".
- Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023. "Por la cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EslA.
- Ley 5 del 28 de enero del 2005. "Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras Disposiciones".
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario, por la cual se regula todo lo referente a salubridad, higiene pública, medicina preventiva y curativa y disposición final de los desechos líquidos.
- Decreto Ejecutivo No.306 de 4 de septiembre de 2002. "Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".
- Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 39-2000. Agua. Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales o alcantarillado.
- Resolución No. 506 de 6 de octubre de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT-45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen vibraciones con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. "Que reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción."
- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 de 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Código de Trabajo de la República de Panamá.
- Resolución No. 41039 de 11 de marzo del 2009. Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene laboral.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas del área en donde se desarrollará el proyecto incluyendo las formaciones geológicas, tipo de suelos, monitoreos ambientales realizados, etc.

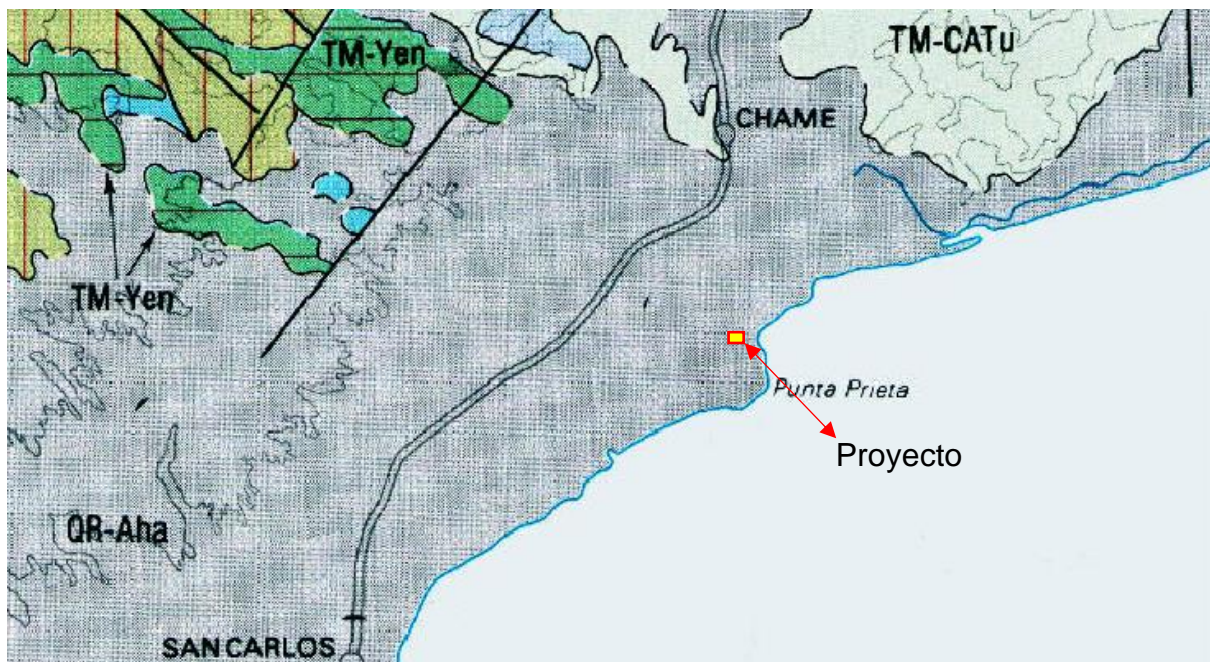
5.1.1. Formaciones geológicas regionales.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.1.2. Unidades geológicas locales

El área estudiada está compuesta por la Formación Rio Hato (QR – Aha), compuesto por conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómez.

Figura No. 3. Ubicación del terreno del proyecto dentro de la formación



Fuente: [https://stridata-](https://stridata-si.opendata.arcgis.com/maps/fdadd3da67ec4ab4a3045e218256b303/explore?location=9.030159%2C-79.393695%2C12.84)

[si.opendata.arcgis.com/maps/fdadd3da67ec4ab4a3045e218256b303/explore?location=9.030159%2C-79.393695%2C12.84](https://stridata-si.opendata.arcgis.com/maps/fdadd3da67ec4ab4a3045e218256b303/explore?location=9.030159%2C-79.393695%2C12.84)

5.1.3. Caracterización geotécnica

No aplicable a EsIA Categoría I.

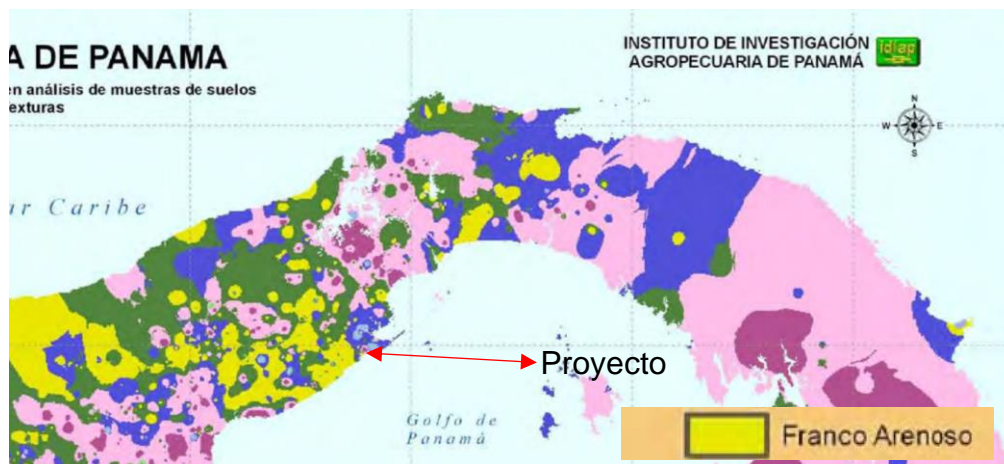
5.2. Geomorfología

No aplicable a EslA Categoría I.

5.3. Caracterización del suelo

Según el Mapa Fertilidad de Suelo (IDIAP 2006), el suelo de la unidad se caracteriza por textura Franco Arenoso.

Figura No. 4. Mapa de Fertilidad de Panamá



Fuente: <http://www.cich.org/publicaciones/05/idiap-mapas-fertilidad.pdf>

Por otra parte, se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra compuesta de suelo. Es importante mencionar que la muestra se levantó en el área abierta, la cual está cubierta por grava. Ver Anexo No. 7

Figura No. 6. Resultado de análisis de muestra de suelo

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra	10349-23						
Nombre de la Muestra	Área abierta trasera sinagoga						
Coordenadas	17P 623164 UTM 9442272						
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1997	<0,002	(*)	0,002	N.A.
Índice de la Actividad Microbiana**	IAM	---	Cálculo	<0,02	(*)	0,02	0,50 - 22,00
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	7,68	± 0,20	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	7,27	± 0,02	0,10	N.A.

Fuente: Reporte de muestreo y análisis de suelos/Envirolab

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

La investigación realizada consistió en un total de tres (3) perforaciones, de las cuales dos (2) se realizaron con equipo mecánico liviano y una (1) se realizó con penetrómetro dinámico tipo DPSH; además se realizaron la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato, se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 m, para obtener la capacidad de soporte del suelo; a las muestras recuperadas se les determino la humedad natural (ASTM D 2216). *Ver Anexo No. 8. Investigación Geotécnica*

Se hicieron mediciones al terminar las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, el mismo se observó a una profundidad entre 3.00 m (Hoyo No.2) y 5.10 m (Hoyo No.3).

En la estratigrafía del área se encuentra un estrato formado por Limo Arenoso, consistencia firme a muy firme, plasticidad media a baja y contenido natural de humedad bajo. Este estrato presento un espesor entre 4.40 m (Hoyo No.2) y 4.50 m (Hoyo No.1).

Por último, se encontró un estrato compuesto por Arena Limosa, compacidad suelta, plasticidad baja y contenido natural de humedad bajo. Este estrato presento un espesor de 1.50 m.

El siguiente cuadro muestra el resumen general de las pruebas de laboratorio realizadas a las muestras obtenidas

Figura No. 7. Resumen de granulometría y límites

SONDEO No.	No. Muestra	Profundidad (m)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Índice de Grupo	Análisis Granulométrico						DESCRIPCIÓN
						GRAVA	ARENA	FINOS	LL	LP	IP	
						(%)	(%)	(%)				
Hoyo 1	1	0.40 - 0.75	SM	A-7-5	2	0.00	61.00	39.00	47.00	30.00	16.00	ARENA LIMOSA
Hoyo 3	1	0.50 - 1.50	-	-	-	0.00	43.70	56.30	-	-	-	-

Fuente: Investigación Geotécnica, Proyecto "SINAGOGA CORONADO" / TECNILAB, S.A.

Así mismo, se calculó el potencial de licuefacción. Como resultado, no se observa un potencial de licuefacción en el sitio. Los resultados pueden observarse detalladamente en el Apéndice "B", del Estudio de Suelo.

5.3.2. Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto no colinda con un área costera marina

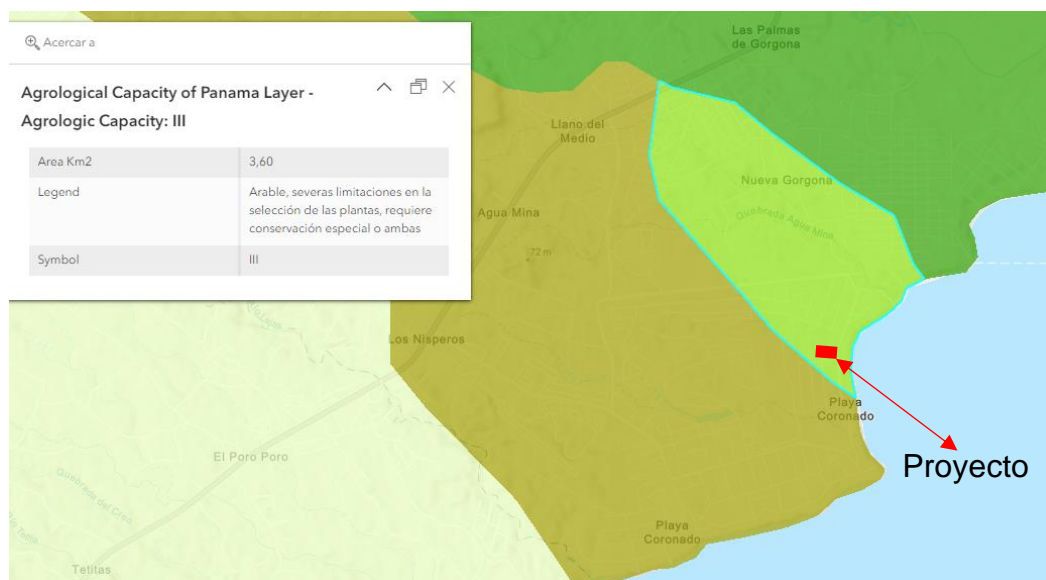
5.3.3. Descripción del uso del suelo

El proyecto consiste en la ampliación de la Sinagoga existente, por lo tanto, se mantendrá el uso de suelo actual. Adicional, todo se desarrollará dentro del lote de la Sinagoga existente. En los alrededores se mantiene un uso residencial. Se trata de una urbanización privada, conformada en su mayoría por casas de playa, vacacional, pero sin una ocupación, en general, permanente.

5.3.4. Capacidad de uso y aptitud.

De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica de Panamá, el área del proyecto está dentro del suelo tipo III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas.

Figura No. 8. Mapa de Capacidad de Uso de Suelo y Aptitud



Fuente:

<https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=b3c1d9bc65c24065a59e6f7a437b293f>

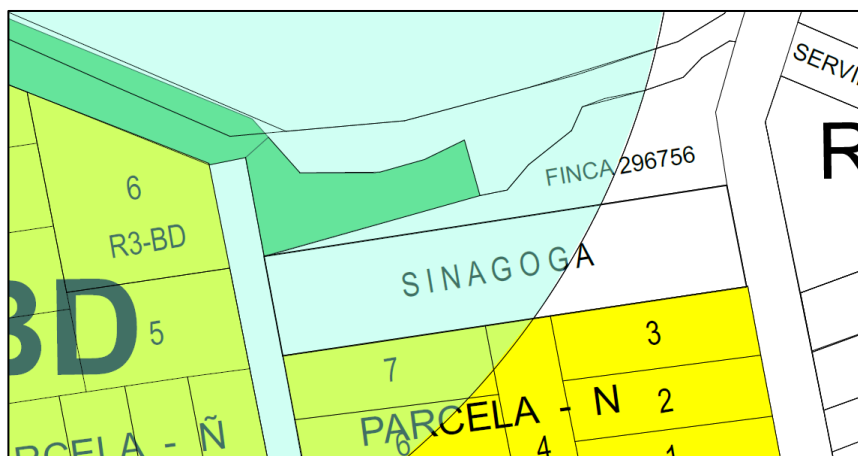
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto se desarrollará dentro de la Finca, con Folio 51130, con un área de 4,200 m², propiedad del Promotor y ubicada entre la Avenida Carlos Clement y la vía Panorámica, Urbanización Coronado corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Los linderos son los siguientes:

- **Norte:** Finca Folio Real 296756
- **Sur:** Lotes 3,4 y 7 (Fincas privadas)
- **Este:** Resto libre de la Finca 51130 / Estructuras existentes de la Sinagoga
- **Oeste:** Vía Panorámica

Figura No. 9. Colindancia de la propiedad en estudio



Fuente: Adaptado ubicación del lote / Promotor

5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

El área establecida para el proyecto es plana. No se consideran sitios propensos a deslizamientos. Una vez se inicien las actividades constructivas se implementarán las medidas de mitigación correspondientes en el PMA, para evitar la generación de erosión.

Foto No. 1. Topografía del área



Fuente: PES

5.4. Descripción de la topografía

El lote donde se desarrollará el proyecto posee una topografía plana, con elevaciones de 7 msnm – 8 msnm.

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

En el Anexo No. 6, se adjunta el plano topográfico del lote.

5.5. Aspectos climáticos

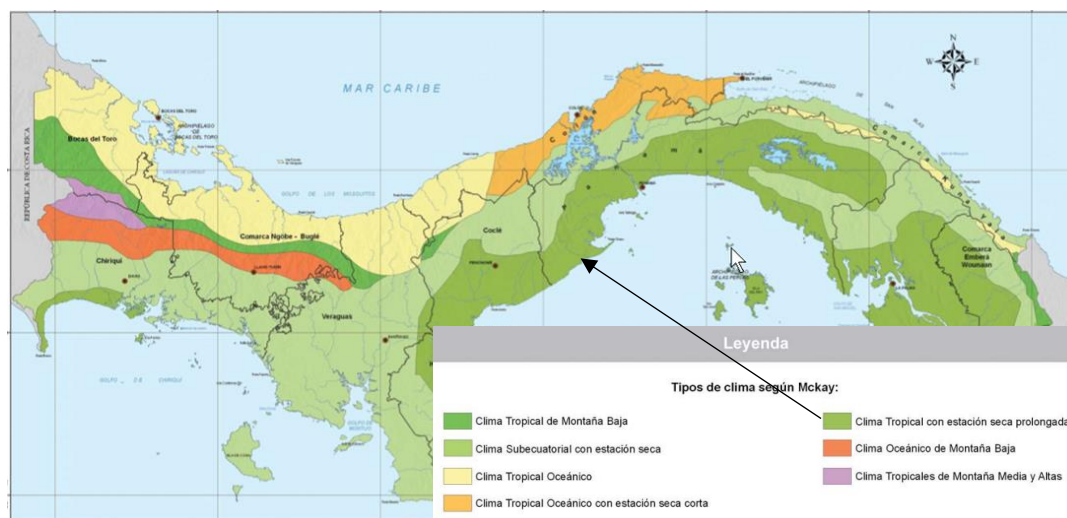
El área en estudio mantiene un Clima tropical con estación seca prolongada. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación

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

De acuerdo con la clasificación de climas de McKay, el área en donde se desarrollará el proyecto se clasifica como **Clima tropical con estación seca prolongada**. Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

Este tipo de clima se presenta también en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Figura No. 10. Tipos de clima, según A. McKay: año 2000



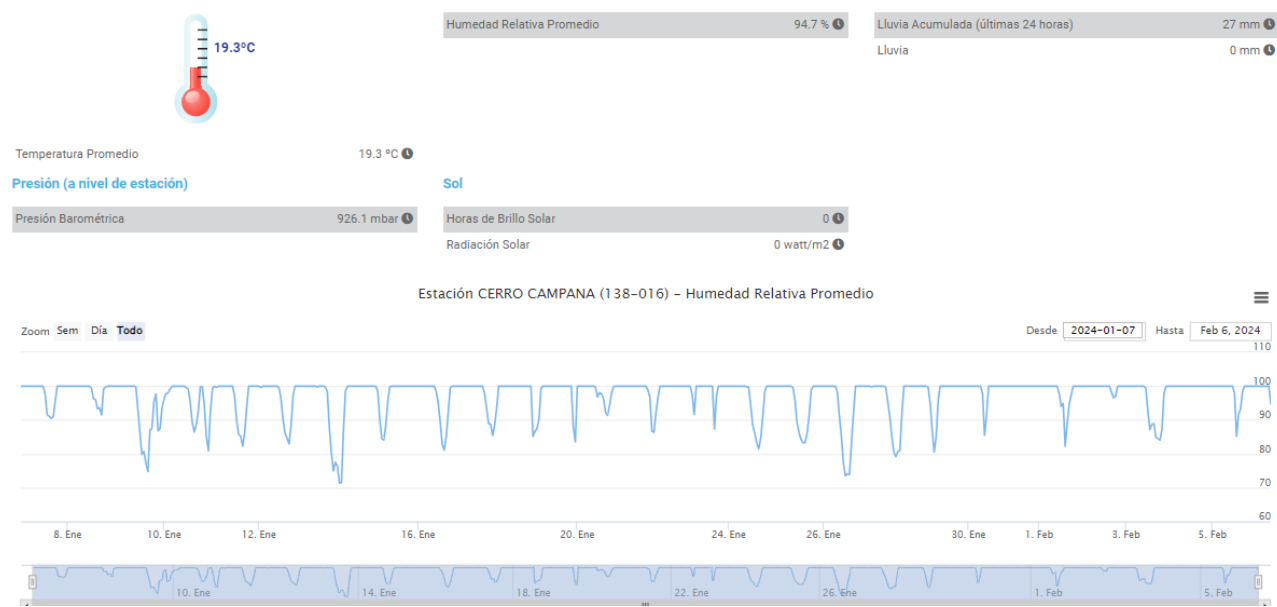
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010

De acuerdo con el estudio de Zonas de Vida de Holdridge, el área se encuentra en el Bosque Seco Tropical (bs-T). Constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

Para los datos climáticos actuales se tomaron en cuenta la data del Instituto de Meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA).

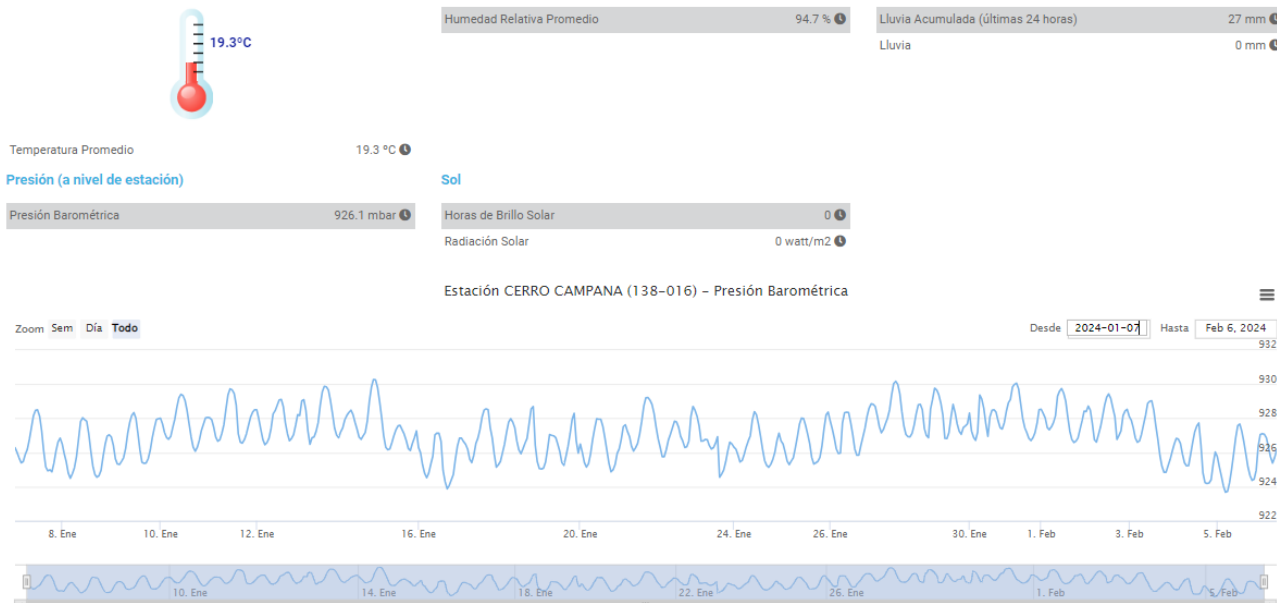
Los datos de la humedad y presión barométrica fueron recabados de la estación Cerro Campana, estación más cercana con data disponible.

Figura No. 11. Humedad Relativa



Fuente. <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

Figura No. 12. Presión Barométrica



Fuente. <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

5.5.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del sitio de influencia.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.5.2.1. Análisis de Exposición.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.5.2.3. Análisis de identificación de peligros o amenazas.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6. Hidrología

El proyecto se desarrollará dentro del área perteneciente la cuenca No.138, entre los ríos Antón y Caimito. Esta cuenca presenta un área total de 1476 km². El río principal de esta cuenta es el río Chame con una longitud de 36.1 km.

No se ubicó ningún cuerpo de agua colindante a los linderos del proyecto. El curso de agua más próximo es drenaje del campo de golf ubicado hacia el Norte del polígono en estudio y separado del proyecto por otro lote y área con vegetación.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. No se identificó cuerpo de agua, dentro o colindante al área del proyecto.

5.6.2. Estudio Hidrológico.

No se identificó cuerpo de agua, dentro o colindante al área del proyecto. Dicho esto, el punto no es aplicable

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

No aplica.

5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico.

No se identificó cuerpo de agua, dentro o colindante al área del proyecto. Dicho esto, el punto no es aplicable

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

No aplica. No se identificó cuerpo de agua dentro o colindante al área del proyecto. Dicho esto, el punto no es aplicable

5.6.3. Estudio hidráulico.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6.4. Estudio oceanográfico.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6.5. Estudio de Batimetría.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6.6. Identificación y caracterización de Aguas subterráneas.

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.6.6.1 Identificación de acuífero

No aplicable a EsIA Categoría I.

5.7. Calidad de aire.

El 12 de diciembre de 2023, se realizó el monitoreo de calidad de aire por 1 hora para identificar los niveles existentes de PM-10, NO₂ y SO₂ en el área del proyecto. Los resultados fueron los siguientes: Ver Anexo No. 7.

Figura No. 13. Resultados del monitoreo de calidad de aire

Sección 3: Resultado de la medición			
Monitoreo de inmisiones ambientales			
Punto 1: Área abierta trasera de sinagoga		Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	623164 m E 944277 m N
Parámetros muestreados		Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
		34,00	64,00
Observaciones: Cielo despejado durante la medición, flujo vehicular constante, movimiento de tierra y de equipo pesado.			
Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados		
	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)
10:15 a.m. - 11:15 a.m.	41,93	112,80	3,33
Promedio	41,93	112,80	3,33

Fuente: Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora) /Envirolab

5.7.1. Ruido.

Se realizó la evaluación de los niveles sonoros de un punto dentro del área establecida para el proyecto. El resultado obtenido para el monitoreo fue de 51,80 dB. Ver Anexo No. 7.

Figura No. 14. Resultados del monitoreo de ruido ambiental

Punto No.1 en horario diurno							
Área abierta trasera de sinagoga				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	623164 m E 944277 m N	Inicio 10:15 a.m.	Final 11:15 a.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 10 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra y grava por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
64,00	0,70	756,41	34,00				
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Sin actividad.			
51,80	84,30	39,60	42,10				

Fuente: Informe de Ensayo de Ruido Ambiental/Envirolab

5.7.2. Vibraciones.

Se realizó medición de vibración ambiental en un (1) punto, por 1 hora. Ver Anexo No. 7.

Figura No. 15. Resultados del monitoreo de vibración ambiental

Sección 4: Resultado de la medición			
Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17P	
Patio trasero de casa de mantenimiento		623212 m E 944282 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: sin actividad en el área			
Tipo de edificio: Especial		Fecha de la medición: 2023-12-12	
Distancia de la fuente de vibración: 60 m aproximadamente		Inicio de la medición: 10:31 a.m. – 11:32 a.m.	
Daños reportados en la estructura: Ninguno.			
Comentarios: área residencial.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,134	>100,00
T = 0,134	>100,00	Sobre presión del aire:	N.D.
V = 0,126	73,00	Límite	
L = 0,071	>100,00	50 mm/s a 40 Hz o más.	

Fuente: Informe de Ensayo de Vibración Ambiental/Envirolab

5.7.3. Olores Molestos.

Durante la inspección en sitio no se percibieron olores molestos dentro o alrededor del terreno.

6. 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.

6.1. Características de la flora

El área se clasificará de la siguiente forma:

Área 1: conformada por estructuras existentes de la Sinagoga, veredas y especies ornamentales cultivadas, como ixoras, palmas varias y árboles frutales como mango.



Foto No. 2. Área 1. Fuente: PES

Área 2: conformada por una superficie cubierta por grava, y que utiliza para la disposición de materiales y otros, usados en la Sinagoga. Carece en su mayoría de vegetación y se observa un árbol de mango y plátano. Así mismo, se mantienen algunos árboles en el cercado de la propiedad como neem y guásimo.



Foto No.3. Área 2. Fuente: PES



Foto No. 4. Área 2. Fuente: PES

En general el área establecida para el proyecto carece de vegetación significativa. Como se ha mencionado, en el área 1, se mantiene especies ornamentales y frutales, cultivadas.

Por otra parte, en el área 2 se observa la presencia de ciertos árboles, corresponden a especies de regeneración natural, que son tolerantes al sol y se han adaptado a la adversidad climática del área. Se observa una hilera de árboles en el cercado trasero del proyecto, y una unidad de plátano y mango dentro de esta área. Así mismo, se observó que algunos de los especímenes de guásimo están enfermos.

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

Tal y como se indicó anteriormente, no se identificó vegetación significativa debido a que el proyecto se ejecutará sobre un área ya intervenida y con estructuras existentes. No obstante, en sitio se identificaron algunos arbustos ornamentales, como ixoras, árboles frutales como es el caso del mango y plátano, otros tales como neem, guásimo y 3 variedades de palmas cultivadas (Palma Roja, Palma Areca y Palma Enana).

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

Para la identificación de las especies se realizó un recorrido a pie en el área del proyecto y mediante observación directa, y se identificaron las siguientes especies con diámetro mayor a 20 cm:

Cuadro No. 3. Resultado de Inventario Forestal, especies ≥ 20 cm

No.	Familia Botánica	Nombre Botánico	Nombre Común	Total
1	Anacardiaceae	Mangifera indica L.	Mango	1
2	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guásimo	5
3	Arecaceae	Phoenix roebelenii O'Brien	Palmera enana	5

Fuente. PES

Así mismo, se identificaron otras especies con diámetros menores a 20 cm, y que fueron cultivadas en su mayoría, a mencionar:

Cuadro No. 4. Resultado de Inventario Forestal, especies < 20 cm

No.	Familia Botánica	Nombre Botánico	Nombre Común	Total
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	1
2	Meliaceae	Azadirachta indica A. Juss.	Neem	1
3	Arecaceae	Cyrtostachys renda Blume	Palma Roja	2
4	Arecaceae	Dypsis lutescens (H. Wendl.)	Palma Areca	2

Fuente. PES

Al revisar la lista de especies vistas al ser comparadas con la lista de la Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones", no observamos especies exóticas, amenazadas, endémicas ni peligro de extinción. Las mismas son de amplia distribución en la zona y la mayoría de las especies son frutales, ornamentales, exóticas y de amplia distribución en el ecosistema circundante.

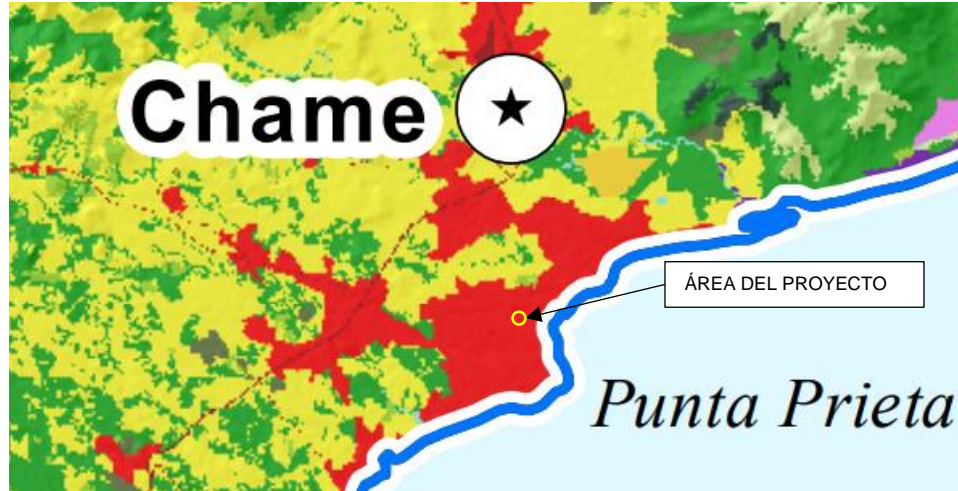


Foto No. 5. Algunas de las especies identificadas. Fuente. PES

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

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra 2021, realizado por el Ministerio de Ambiente, el polígono en estudio corresponde a un área poblada.

Figura No. 16. Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra, 2021



Fuente: Adaptado del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra 2021 / Ministerio de Ambiente.

Se adjunta mapa de cobertura vegetal. Ver Anexo No. 6. Planos

6.2. Características de la Fauna.

Se trata de un área con intervención antropogénica previa, con estructuras existentes y superficie cubierta de grava, razón por la cual, la fauna es casi inexistente, a excepción de algunos borrigueros (*Ameiva ameiva*) y aves.

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

Tal y como se indicó anteriormente, el polígono carece de fauna.

6.2.2. Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

En seguimiento a lo indicado en el punto anterior, no se identificó fauna en el sitio.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

No aplica. Ver comentarios anteriores.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas en el área de influencia.

No aplicable a EsIA Categoría I.

6.4. Análisis de ecosistemas frágiles identificados.

No aplicable a EsIA Categoría I.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El presente capítulo describe aspectos de interés de la situación sociodemográfica y socioeconómica del área del proyecto, de acuerdo con los requerimientos esbozados en la normativa

Desde el punto de vista científico social, tal descripción permite contar con información de base con miras a prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana, que interviene sobre el medio biofísico natural, puede generar parcial o totalmente a la sociedad.

Es en este sentido que se desarrollan los aspectos contenidos en este capítulo, con el propósito de que sean útiles para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia pueda llegar a afectar, particularmente en lo que tiene que ver con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida.

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

El polígono del proyecto está en medio de un área intervenida intensamente con infraestructuras básicas para propósitos turístico-residenciales, de forma tal que se puede constatar la existencia de instalaciones de dotación de agua potable, de servicio de luz eléctrica, alcantarillado, entre otros típicamente urbanos.

La construcción de la Urbanización Coronado se remonta a principio de los años setenta. Se consolida pues como un residencial turístico, por su cercanía / colindancia a la Playa Coronado. Debido al uso actual la población es casi inexistente, ya que las residencias son ocupadas en caso tal, los fines de semanas, o días feriados, encontrándose la mayoría del tiempo sin personas o solamente con presencia temporal de los encargados del mantenimiento de estas.

En resumen, todo el polígono está rodeado de usos de la superficie que revelan alta intervención antrópica de rasgos urbanos, con propósitos residenciales, pero en poca magnitud. Colindante con esta área donde se encuentra la huella del proyecto, hay algunas infraestructuras residenciales y comerciales.

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

En atención a la nueva normativa del decreto ejecutivo del 1ro de marzo del año 2023, en la que establece los protocolos a seguir en la elaboración y presentación de los EslA, se

incluye una descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia del proyecto que se somete a estudio.

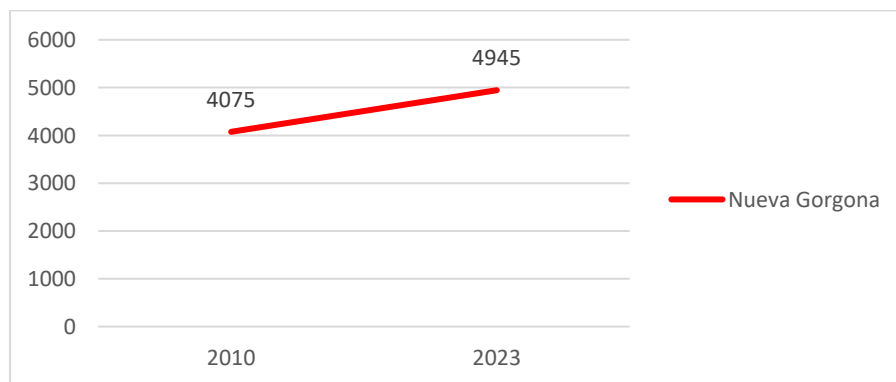
Los datos demográficos disponibles y de interés sobre estos lugares, se exponen en el apartado siguiente sobre indicadores demográficos.

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

- **Tamaño y crecimiento de la Población**

La información oficial disponible por el INEC destaca que hubo un crecimiento sostenido del tamaño de la población en el corregimiento Nueva Gorgona, al que pertenece el sitio del probable proyecto de la sinagoga, entre los años 2010 y 2023. Se observó que la población pasó de 4075 habitantes a 4945 habitantes en dicho período (Gráfica No.1). Tales cifras significan que este crecimiento se dio a una tasa anual de 1.64 %. En realidad, esta tasa resulta ser baja, pero entendible al conocerse que las nuevas construcciones que se observan en dicho corregimiento y sobre todo en la zona del proyecto, no tienen que ver nada con nuevos habitantes; se trata de viviendas no ocupadas de manera permanente sino para propósitos turísticos temporales.

Gráfica No.1. Población y crecimiento demográfico de lugares del AIS: 2010 y 2023



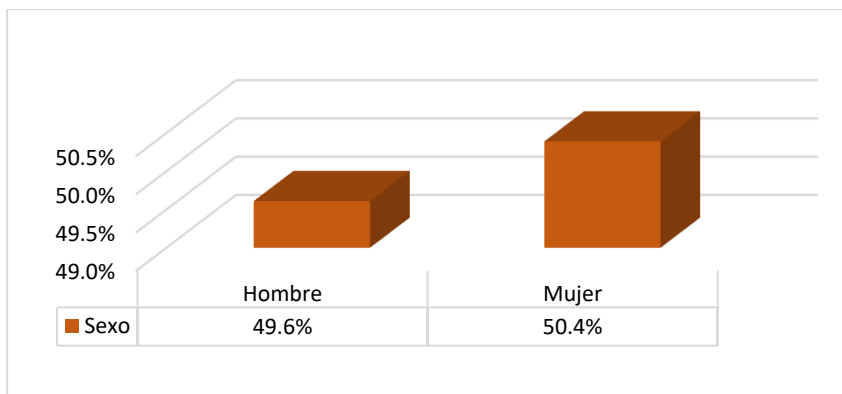
Fuente: INEC, Censos de población de 2010 y 2023.

- **Distribución de la población por sexo**

Desde el punto de vista de la distribución de acuerdo con el sexo de la población, se hizo evidente que en el área de potencial influencia del proyecto predominan las mujeres. Su

porcentaje en el total de la población del corregimiento de Nueva Gorgona es de 50.4% (Gráfica No.2).

Gráfica No. 2. Distribución de la población del corregimiento de Nueva Gorgona, por sexo

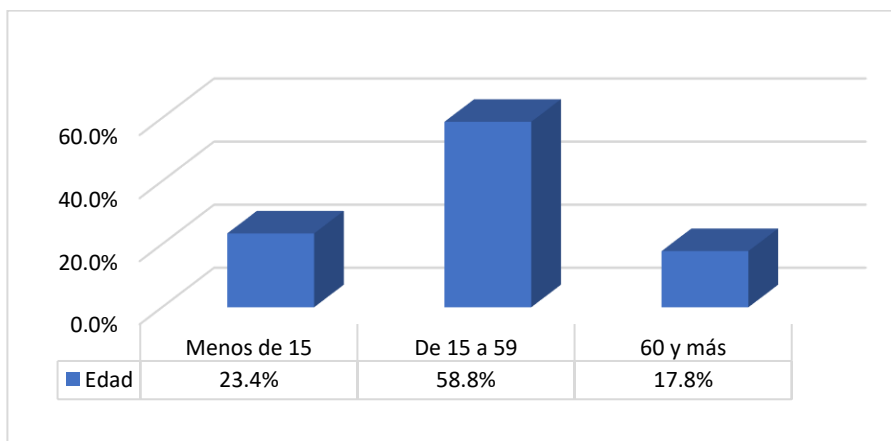


Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.

Al examinar la distribución de la población de este corregimiento, de acuerdo con las edades que poseían al cabo del último censo nacional, se pudo constatar que en corregimiento Nueva Gorgona, la población adulta mayor es de (17.8%) lo que es consistente con el hecho observado con anterioridad en este capítulo respecto de que aquí se ha suscitado un decrecimiento demográfico en los últimos 13 años. (Gráfica 3).

En el tramo de edades podemos observar que el 23.4% corresponde a edades inferiores a 15 años. Y de acuerdo con los datos de la Gráfica 3, la población entre 15 a 59 años está representada por el 58.8% del total de la población (Gráfica No. 3).

Gráfica No. 3. Distribución de la población del corregimiento de Nueva Gorgona, por grupos de edades



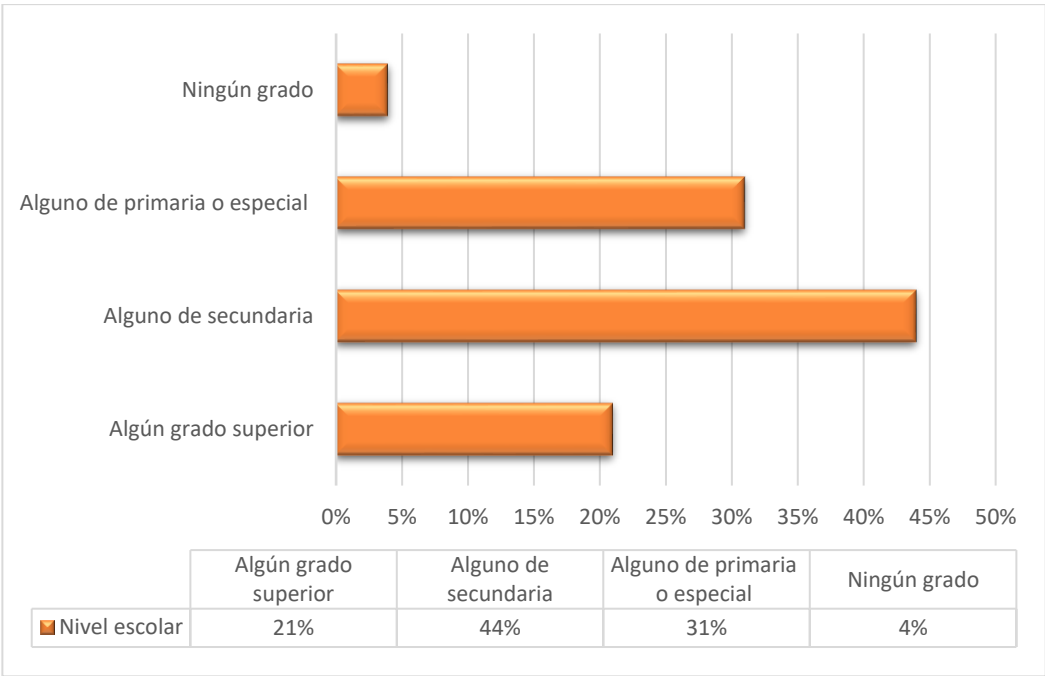
Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.

• **Nivel de instrucción escolar**

En lo que se conoce de la distribución de la población teniendo como aspecto diferenciador el grado de instrucción escolar, se tiene que el nivel de instrucción secundaria, con 40%, resulta mucho más elevada que el porcentaje con algún grado superior que alcanza el 20%, seguido por algún nivel de primaria o especial con un 30% y el restante 4% pertenece a la población analfabeta o sin ningún grado o nivel de escolaridad. (Gráfica No. 4).

La distribución observada a través de estos datos censales, es decir, el hecho de que la población con nivel secundario o más representa al 70% del total de la población en edad escolar sugiere que es muy probable que se está dando una inclinación hacia pautas culturales propias de las tradiciones occidentales urbanas, con las prácticas vinculadas a una economía de mercado.

**Gráfica No. 4. Nivel escolar de la población del corregimiento de Nueva Gorgona
barriadas del AIS**



Fuente: INEC, Censo de población del año 2023.

7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

7.2.4. Indicadores sociales relevantes del área de influencia (educación, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad ciudadana en entornos sociales difíciles.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

7.3.1. Metodología

La normativa existente hace obligante la realización de un proceso de participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental, que permita conocer la percepción y el sentir de la población acerca de aspectos relevantes y sensitivos de los proyectos sometidos a estudio y consulta. Sin embargo, cabe advertir que la realidad del tipo de población existente en todo el sector dentro y allende al sitio de la huella del proyecto hacía impropia, improcedente metodológicamente, considerar a la población que acude al área de la potencial influencia social del proyecto como población idónea para depender de su percepción como criterio válido en un proyecto de las características del que aquí se trata.

Menos aún, cuando se tiene presente que los probables impactos de orden social tienen muy poca extensión, lo que hace reducido el espacio territorial que cabe considerar como área de influencia social del proyecto y, por ende, susceptible de que sus moradores (que en este caso es prácticamente inexistente) sean involucrados en un proceso de participación ciudadana.

¿Cuál población sustituiría la ausencia de moradores idóneos que pudiesen ser fuentes válidas de las percepciones acerca de los impactos de un proyecto de limitada magnitud como el que nos ocupa en este estudio?

Los mismos propósitos de la participación ciudadana apuntan hacia actores que si bien no son residentes permanentes del área de influencia social del proyecto, si tienen una relativa permanencia en esta en virtud de su carácter de presencia institucional en dicha área. Se trata aquí de actores sociales institucionales gubernamentales o no, que tienen criterios de

suficiente solidez para dar las respuestas que una inexistente población idónea está impedida de ofrecer.

En este sentido, es metodológicamente inválido hablar de muestras estimadas estadísticamente, a partir de poblaciones no idóneas o prácticamente inexistentes. En tal caso, la dependencia de una muestra cualitativa, como es el caso de los actores sociales cuyas actividades cotidianas institucionales (políticas o civiles) se eleva en este escenario.

A partir de lo antes descrito, se identificó el área de influencia social en atención a los potenciales impactos directos o indirectos que cabe esperar que surjan de la ejecución del proyecto en referencia en este estudio. En tal sentido, se delimitó in situ, el área del pequeño complejo residencial al que pertenece la Sinagoga, cuya área encuentra como su perímetro a las vías denominadas Ensenada, Vía (sin salida) Panorámica y la Avenida Carlos Clement. Al otro lado de esta última, en dirección a la playa, se localizan algunos establecimientos comerciales que ofrecen servicios de estadía turística, lo que anula todo rasgo de presencia de población moradora (o con residencia permanente) excepto algunas pocas personas que están albergadas en calidad de trabajadores para propósitos de mantenimiento y seguridad de la serie de estos establecimientos de servicios turísticos residenciales mencionados antes.

De este sector, se alcanzó a contar con la participación como informante, de uno de estos actores representativos, en calidad de residente no propietario, pero con relativa permanencia en el área por su condición laboral.

A pesar del carácter de no permanencia de la ocupación de los inquilinos o usuarios de las viviendas existentes, se propuso efectuar una consulta con el total de las unidades (censo) en el área próxima a la Sinagoga y delimitada dentro del perímetro arriba descrito, las cuales ascendían solo a cinco y se alcanzó a contar con la participación de cuatro de sus ocupantes; estas eran de propiedad de un mismo dueño.

Además de estas, se contó con la invaluable participación de un total de ocho actores sociales (claves) entre institucionales gubernamentales y operadores de establecimientos comerciales, que incluyen a la Juez de Paz, a la Junta comunal, al Puesto de salud del MINSA; al Cuerpo de bomberos de la zona de Coronado, a la Policía Nacional, a un dueño de restaurante, al operador de un establecimiento de servicios turísticos y un minisúper.

7.3.2. Percepción local sobre el proyecto

Efectuar diagnósticos de las realidades ambientales, se considera de la mayor importancia, ya que la ciudadanía debe tener una participación relevante. Este ejercicio democrático se

convierte en una operación viable a través de lo estipulado en la ley General del Ambiente y las normas que la regulan.

Dentro de esta normativa, se encuentra la evaluación de los impactos biofísicos ambientales y socio ambientales que pudiesen resultar de la intervención humana a través de alguna obra que modifique el entorno previamente existente. Es por eso por lo que se estableció un proceso de consulta con la reducida población interesada o potencialmente afectada por el proyecto en consideración.

A partir de lo antes dicho, se hizo efectivo el plan de consulta ciudadana, el cual implicó el registro de opiniones vertidas por moradores del área de potencial influencia del proyecto a través de la aplicación de una encuesta, así como a actores sociales gubernamentales y no gubernamentales cuyas actividades cubren el área de interés.

Se advierte, que las entrevistas a moradores (prácticamente todos con carácter de ocupación no permanente) recogieron impresiones de la población sobre el proyecto, donde simultáneamente se aprovechó para ofrecerles información sobre el mismo.

De esta manera, no solo se trató de la aplicación de un cuestionario útil para la recolección de respuestas frente a interrogantes hechas por los entrevistadores, sino que también conllevó una sesión de carácter interactivo entre los participantes y el equipo consultor. Los resultados de todo este proceso consultivo se describen a continuación.

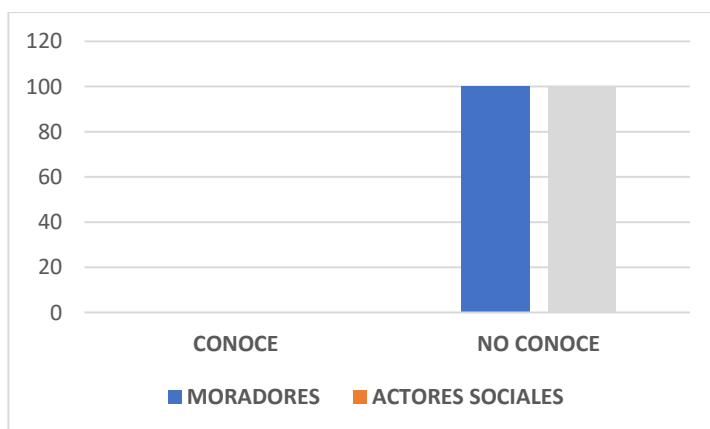
RESULTADOS¹

Conocimiento del proyecto

Por la información obtenida a través de los moradores en el área de interés, referente al conocimiento obtenido de la construcción del proyecto, la totalidad de estos manifestó no conocer nada del mismo; lo mismo se constató entre los actores claves que participaron de la consulta. (Grafica No. 5)

¹ Ver Anexo No. 9

Gráfica No. 5. Conocimiento sobre la idea del proyecto, según tipo de informante

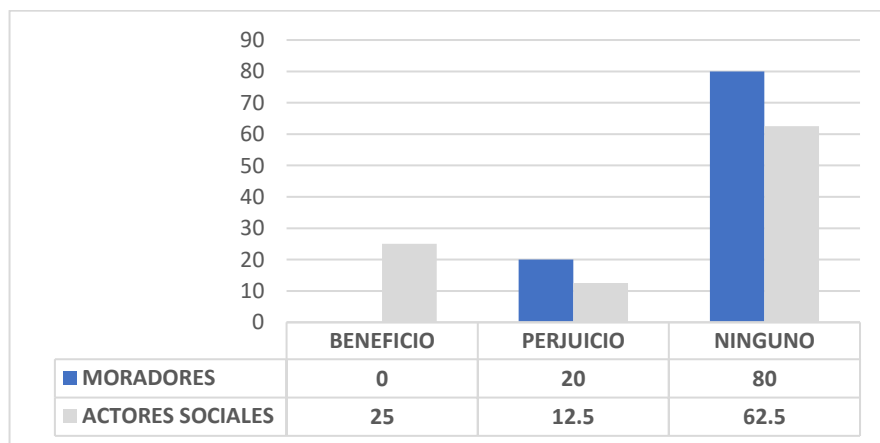


Fuente: Equipo consultor de PES. Encuesta de participación. diciembre 2023.

Percepción de impactos en el entorno social

De acuerdo con lo registrado en el proceso de la consulta ciudadana, se pudo constatar que el grueso de los participantes no ven impactos significativos que se generen en el entorno social o si prefiere decirse, el ámbito comunitario. Esto es, el 80% de los moradores y el 62.5% de los actores sociales claves coincidieron en que no habrá ningún tipo de impactos (Gráfica No. 6).

Gráfica No. 6. Impactos que traerá el proyecto al ambiente comunitario, según tipo de informante



Fuente: Equipo consultor de PES. Encuesta de participación ciudadana, diciembre 2023.

El 25% de estos últimos, perciben que habrá impactos positivos o de beneficio para el medio comunitario del área de interés y solamente un 12.5% del total de los ocho actores sociales

participantes de la consulta, perciben que habrá algún tipo de perjuicio. Por su parte, solamente el 20% de los moradores consultados coinciden en esta percepción (Gráfica No.2).

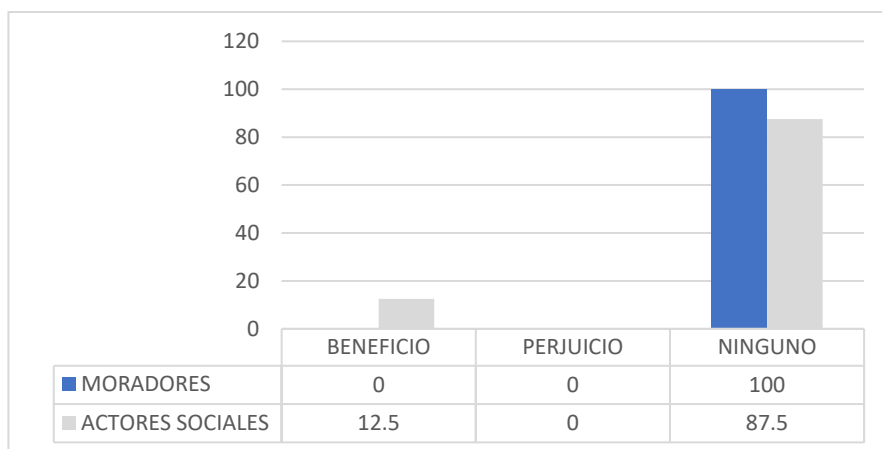
En cuanto al tipo de impacto al que se refieren los que perciben que el proyecto generará beneficios se declaró que “habrá mayores clientes” (afirmado por comerciantes del área) y se “reducirá el área de potenciales incendios” (afirmado por cuerpo de Bomberos de Coronado).

Los que se refirieron a posibles impactos perjudiciales hicieron referencia a las molestias por los equipos rodantes que transitarían en la etapa de construcción, ruidos y polvo.

Percepción de impactos en el entorno biofísico

En lo que se refiere a la percepción de los participantes de la consulta ciudadana acerca de los potenciales impactos sobre el ambiente biofísico del área de influencia, fue contundente la respuesta dada por parte de los moradores y actores sociales. La totalidad de los primeros perciben que no habrá impacto alguno y en esto coincide el 87.5% de los actores sociales. El 12.5% restante de estos últimos percibe que los impactos serán de beneficio para el ambiente biofísico (Gráfica No. 7).

Gráfica No. 7. Impactos que traerá el proyecto al ambiente biofísico, según tipo de informante



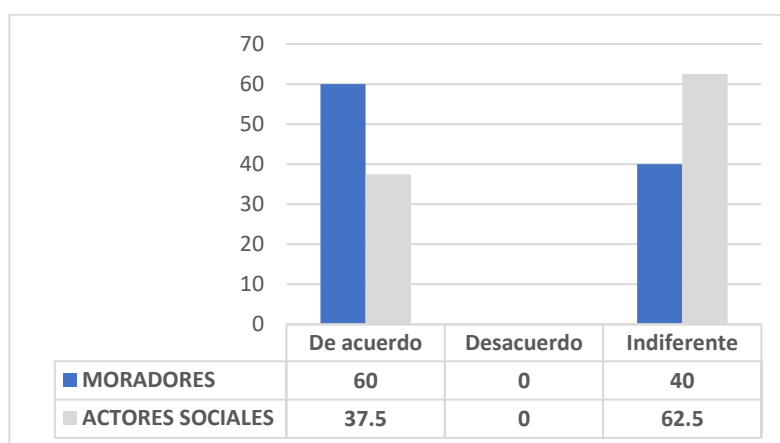
Fuente: Equipo consultor de PES. Encuesta de participación ciudadana, diciembre 2023

Criterio de los entrevistados, acerca de la ejecución del proyecto

Conocer la posición de los entrevistados respecto a si están de acuerdo o no con la construcción del proyecto se considera de importancia ya que, a pesar de manifestar su percepción de los posibles impactos, también se determina su posición acerca de estar de acuerdo o rechazar o resultarle indiferente este proyecto.

El resultado de la consulta permite afirmar que nadie estuvo en desacuerdo con la ejecución del proyecto. La mayoría de los moradores manifestó estar de acuerdo (60%) y el resto de estos, manifestó su indiferencia ante su ejecución (Gráfica No. 8).

Gráfica No. 8. Criterio, acerca de la ejecución del proyecto, Según tipo de informante



Fuente: Equipo consultor de PES. Encuesta de participación ciudadana, diciembre 2023

Por su parte, los actores sociales mostraron una mayor inclinación (62.5% del total) a responder que les era indiferente la ejecución o no del proyecto descrito y el resto se mostró de acuerdo con el mismo (Gráfica No.4).

Sugerencias al promotor

Algunos consultados recomendaron algunas medidas para la ejecución del proyecto, a saber:

- ✓ Que se arreglara la vía de entrada-salida de la pera a la sinagoga.
- ✓ Que se haga accesible al público la sinagoga
- ✓ Que no se destruyan las vías
- ✓ Mantener reforestada el área
- ✓ Controlar el ruido y los daños a las vías

Conclusiones

En consecuencia, de lo registrado a través de la consulta realizada en el área de referencia, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, la población consultada desconocía de la idea del proyecto sometido a consulta ciudadana.

La gran mayoría de los participantes en la consulta ciudadana se inclinó por considerar que no habrá ningún tipo de impacto sobre el medio comunitario, a consecuencia de la ejecución del probable proyecto. Esta percepción mayoritaria fue más contundente al hacerse referencia al medio biofísico o ambiente natural del área de influencia.

Desde el punto de vista de la actitud de la población consultada hacia el proyecto, la mayor parte de los actores sociales manifestó resultarle indiferente si se llevaba a cabo o no. En el caso del reducido número de moradores del área de interés, fue moderadamente superior la población que se mostró en acuerdo para que se ejecute.

Las recomendaciones hechas por la población consultada al proyecto en mención para mitigar o evitar sus posibles perjuicios fueron las siguientes:

- ✓ Que se arreglara la vía de entrada-salida de la pera a la sinagoga.
- ✓ Que se haga accesible al público la sinagoga
- ✓ Que no se destruyan las vías
- ✓ Mantener reforestada el área
- ✓ Controlar el ruido y los daños a las vías

IMÁGENES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se advierte que la gran mayoría de los participantes de la consulta ciudadana, estuvieron renuentes a tomarse fotos en la ejecución de las entrevistas.



Foto No. 6. Vocero del Cuerpo de bomberos en la consulta ciudadana. Diciembre 2023.



Foto No. 7. Responsable del Puesto de salud participando de la consulta ciudadana, diciembre 2023.



Foto No. 8. Jueza de Paz ofreciendo sus puntos de vista acerca del proyecto, diciembre 2023.



Foto No. 9. Actor social (Supermarket) participando de la consulta ciudadana, diciembre 2023.

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

Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto. En primera instancia se realizó un recorrido de campo para identificar los sitios que no han sido mayormente intervenidos, y de esa forma poder realizar mayor énfasis en los puntos con poca intervención.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de treinta y ocho (38) coordenadas diferentes realizando solo revisión superficial, toda el área destinada para el proyecto ha sido impactada con construcciones existentes de concreto en aproximadamente en un 75 % del terreno, los suelos están cubiertos de concreto y grava en su última sección. Existen construcciones de concreto en casi la totalidad de los espacios a excepción de un último espacio que su piso mantiene un piso ancho de grava de más de 20 cm lo que imposibilita la realización de sondeos manuales con palas u otras herramientas.

Las coordenadas tomadas en campo resultaron negativas de elementos arqueológicos pertenecientes a períodos prehispánicos o algún otro periodo.

Durante la prospección arqueológica no se evidenció la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección, evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto, o estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.

Para más información ver Anexo No. 10.

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

El paisaje inmediato del polígono en evaluación está caracterizado ser un área residencial turística. Así mismo, se observa un lote baldío y terrenos que no mantienen construcción al momento. Carretera de pavimento, así como de grava rodean el polígono del proyecto.



Foto No. 10. Paisajes distintivos en el área.
Fuente. PES, 2023

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

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

Las transformaciones generadas por la actividad serán en su mayoría temporales ligadas a las actividades constructivas.

Cuadro No. 5. Análisis de línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto.

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
Suelo	<p>Suelo impactado, con presencia actual de estructuras y área abierta cubierta por grava.</p> <p>En la estratigrafía del área se encuentra un estrato formado por Limo Arenoso, consistencia firme a muy firme, plasticidad media a baja y contenido natural de humedad bajo; Arena Limosa, compacidad suelta, plasticidad baja y contenido natural de humedad bajo.</p>	<p>Adecuación del terreno para la construcción de las fundaciones y levantamiento de las estructuras de las instalaciones.</p> <p>Posible alteración física/química de la composición del suelo por generación y/o almacenamiento de residuos (sólidos y/o líquidos). Posible generación de erosión temporal.</p>
Aire	<p>De acuerdo con las mediciones de calidad de aire, se tienen los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):3,33 -NO₂($\mu\text{g}/\text{m}^3$):41,93 -SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):112,8. -Nivel sonoro de 51,80 dB: -Vibración ambiental: Eje Dominante, T = 0,134 (mm/s) y Frecuencia (Hz) >100,00. -No se percibieron olores molestos. 	<p>Aumento temporal no significativo de gases, particulado y niveles sonoros por la utilización de equipos pesados y autos para el desarrollo de las actividades del proyecto.</p> <p>Así mismo, se prevé un aumento temporal de la vibración ambiental sujeta a la utilización de equipo pesado y demolición de las instalaciones existentes.</p>

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
Fauna y Flora	No se identificó vegetación y fauna significativa debido a que el proyecto se ejecutará sobre un área ya intervenida y con estructuras existentes. No obstante, en sitio se identificaron algunos arbustos ornamentales, como ixoras, árboles frutales como es el caso del mango y plátano, otros tales como neem, guásimo y 3 variedades de palmas (Palma Roja, Palma Areca y Palma Enana). La fauna es casi inexistente, a excepción de algunos borrigueros (Ameiva ameiva) y aves.	Eliminación de la gramínea en el área en donde se desarrollarán las actividades constructivas. Tala de las unidades vegetativas Revegetación de las áreas con especies ornamentales una vez finalice la etapa constructiva, tal y como se mantienen actualmente las instalaciones.
Paisaje	Lote ocupado por la Sinagoga existente.	No se espera un cambio al paisaje actual ya que el proyecto consiste en la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga.
Socioeconómico	Área residencial turística Lote con Sinagoga existente y en operación.	Ampliación de las instalaciones de la Sinagoga dentro del mismo lote, Generación de nuevos empleos, inversión económica dentro del área cercana al proyecto, aumento temporal del tráfico de vehículos pesados, accidentes laborales

Fuente: PES

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

Para establecer la categoría del EslA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto

único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Cuadro No. 6		
Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental		
1. Sobre la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		
	Alteración	
	IANNS²	IANs
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	X	-
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	X	-
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	-
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	-	-
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	-	-
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.		
a. La alteración del estado actual de suelos.	-	-
b. La generación o incremento de procesos erosivo.	X	-
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	-	-
d. La modificación de los usos actuales del suelo.	-	-
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	-	-
f. La alteración de la geomorfología.	-	-
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	-	-
h. La modificación de los usos actuales del agua.	-	-
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	-	-
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	-	-
k. La alteración del régimen hidrológico.	-	-
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	-	-
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	-	-

² IANNS: IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO NO SIGNIFICATIVO
IANs: IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO SIGNIFICATIVO

Cuadro No. 6 Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental		
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	-	-
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	-	-
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	-	-
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	-	-
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	-	-
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.	-	-
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	-	-
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	-	-
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	-	-
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	-	-
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	-	-
d. Afectación a los servicios públicos.	-	-
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	-	-
f. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	-	-
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	-	-

De acuerdo con la descripción del proyecto, características del área en donde se desarrollará el mismo, se determinó que no afectan de manera significativa ninguno de los puntos dentro de los criterios para la determinación de la categoría del EslA, ya que el mismo consiste en la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga, sobre un área previamente impactada y con una flora y fauna poco significativa.

En cuanto a los criterios, se tienen los siguientes comentarios:

Identificado los posibles impactos, se considera que el proyecto puede manejarse mediante la ejecución de las medidas de mitigación correspondientes.

1. Sobre la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general: habrá posible generación de desechos, ruido, partículas suspendidas, gases, No obstante, serán en menor cantidad, y de manera puntual, ligada a la construcción del proyecto, para lo cual se han establecido medidas para su control y mitigación.

2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales. Se trata de un área previamente intervenida, por lo que no se afectará la calidad del suelo actual. Posibilidad de generación de erosión, sin embargo, se han establecido medidas para su control.

3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico. El proyecto no se ubica sobre un área protegida

4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. No aplica. El proyecto no generará reasentamiento, alteraciones de los servicios públicos o recueros naturales que sirvan de base para alguna actividad económica.

5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural. El proyecto no se desarrollará sobre un área de importancia arqueológica o patrimonio cultural.

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

En este acápite se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que representen un significado adverso o beneficioso durante la etapa de construcción (C) y operación (O). Para

la identificación de los impactos se recurrió al Método de Listas de Control Simple³ y para la valorización se utilizó una Matriz cuantitativa.

- Identificación

Los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base).

La metodología para la identificación y evaluación de impactos utilizada en el proyecto ha incluido el desarrollo y análisis secuencial de las actividades. Se analizaron todas las actividades del proyecto que pudiesen tener la posibilidad de afectar los distintos medios y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono).

De acuerdo con los resultados de los criterios ambientales, los efectos ambientales están relacionados con las actividades de construcción principalmente. Cabe destacar que los mismos serán de carácter temporal y sujetos a las probabilidades de ocurrencias.

Los efectos adversos típicos en la etapa de construcción son generación de desechos, alteración de las características fisicoquímicas del suelo, emisión de gases y partículas suspendidas, aumento de los niveles sonoros, riesgos ocupacionales, generación de empleos, beneficio a la economía local, entre otros. En cuanto a la etapa de operación se relacionan más con la generación de desechos domésticos y efluentes líquidos, consumo de agua y energía, etc. Luego de su identificación, fueron evaluados, dando como resultado que los mismos son impactos negativos no significativos

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de construcción y mantenimiento adecuadas. La ubicación correcta, el diseño adecuado, la buena disposición final de residuos y su mantenimiento periódico, junto con el monitoreo y vigilancia, son aspectos fundamentales que se deben considerar para evitar impactos ambientales adversos.

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

³ Canter, Larry. 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental McGraw Hill Madrid

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros. Puntualizando que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable. En el Cuadro No. 7 se expresa los rangos que se utilizarán para la ponderación de los impactos ambientales identificados.

Se han empleado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físicoquímicos, biológicos, ecológicos y socio - económico - culturales) causados por la obra de construcción del proyecto, así como durante la operación y abandono de este. Los siguientes indicadores son seleccionados para cada elemento del medio ambiente en cada etapa del proyecto, de modo que éstos sean representativos.

Parámetros de calificación

Los parámetros de calificación de los impactos ambientales que ocurren por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono incluyen:

- **Carácter (C) (Naturaleza del impacto)**

Negativo o Positivo; identificado por los signos + / -; y

Neutro (\pm) previsible pero difícil de cuantificar o sin estudios específicos o sin repercusiones.

- **Magnitud (M)**

Negativo Significativo (NS): indica que existe impacto negativo específico o que el impacto tiene una magnitud propia.

Negativo No Significativo (NNS): indica que no existe ningún impacto negativo específico de relevancia.

- **Intensidad (I): grado de incidencia (grado del daño)**

Bajo (B): el impacto es de poca magnitud e importancia. La recuperación de las condiciones originales en el medio requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas (1).

Medio (M): la magnitud e intensidad del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un período de tiempo (2).

Alto (A): la magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables (4).

- **Extensión (EX):** área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se define como
Local (1),
Regional (2) y
Global (4).
- **Momento (MO):** plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado):
Inmediato (4): el tiempo transcurrido es nulo.
Corto plazo (3): el efecto tarda menos de un año.
Medio plazo (2): el efecto tarda de 1 a 5 años.
Largo plazo (1): el efecto tarda más de 5 años.
- **Persistencia (PE):** se refiere a la permanencia del efecto.
Fugaz (1): la permanencia del efecto dura menos de 1 año.
Temporal (2): la permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
Permanente (4): la permanencia del efecto dura más de 10 años.
- **Capacidad de recuperación (Reversibilidad - RV):** posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
Corto plazo (1)
Mediano plazo (2)
Irreversible (4)
- **Sinergia (SI):** el componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocaron actúan de manera independiente, no simultánea.
Simple (1)
Sinérgico (2)
Muy sinérgico (4)
- **Acumulación (AC):** incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Simple (1)
Acumulativo (4)
- **Efecto (EF):** relación causa-efecto (forma de manifestación del efecto sobre un factor)
Directo o primario (4)
Indirecto o secundario (1)

- **Periodicidad (PR):** regularidad de manifestación del efecto.
Irregular (1): impredecible en el tiempo.
Periódico (2): efecto cíclico y recurrente.
Continuo (4): efecto constante en el tiempo.
- **Recuperabilidad (MC):** la posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
Recuperable de manera inmediata (1)
Recuperable a mediano plazo (2)
Mitigable (4)
Irrecuperable (8)
- **Importancia ambiental (IM):** se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Y se determina con la siguiente fórmula:

$$IM = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Cuadro No. 7. Valores de la Importancia Ambiental – Ponderación		
Valores	Entre	Importancia ambiental (IM)
	0 – 24	Irrelevante (IRR)
	25 -50	Moderado (MOD)
	51 – 75	Severo (SV)
	76 o +	Crítico (C)
	Neutro (±)	
	Positivos (+)	

Los impactos ambientales fueron ponderados mediante los valores asignados a cada símbolo, tal como se señala en el cuadro dado a continuación. (Referencia: Vicente Conesa Fernández – Vitoria. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundo – Prensa. Madrid, España)

Cuadro No. 8. Impactos identificados para el proyecto y su valorización

Componente Ambiental	Impacto	Etapa ⁴	Parámetros de calificación												Importancia
			(C)	(M) ⁵	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	(IM)
Calidad del Suelo	Erosión	C	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos	C, O	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de efluentes líquidos	C, O	-	NNS	1	1	4	2	2	-	-	4	1	2	20
Calidad del Agua	Sedimentación	C, O	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Generación de efluentes líquidos de producto de las necesidades de la mano de obra dentro del sitio.	C	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de efluentes líquidos / desechos sólidos	C, O	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
Calidad del Aire	Emisión de gases	C	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Emisión de partículas suspendidas	C	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
	Incremento de nivel sonoro	C	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
Flora	Alteración de la cobertura vegetal	C, O	-	NNS	1	1	4	1	1	-	-	4	1	2	18
Socioeconómico	Generación de empleo	C, O	+	+	1	2	4	2	2	-	-	4	2	2	23
	Beneficio a la economía local	C, O	+	+	1	2	4	2	2	-	-	4	2	2	23
	Incremento del tránsito vehicular	C, O	-	NNS	1	1	4	2	2	-	-	4	1	2	20
	Accidentes laborales	C	-	NNS	1	1	4	2	2	-	-	4	1	2	20

Fuente: PES

⁴ C: Construcción / O: Operación
⁵ NNS: Negativo No Significativo / NS: Negativo Significativo

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

El desarrollo de la obra no generará problemas ambientales críticos, ya que se desarrollará dentro de un área previamente impactada, con estructuras existentes y poca vegetación. La construcción se realizará de forma controlada y dentro del lote que alberga actualmente las instalaciones de la Sinagoga.

Se trata de la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga, por lo tanto, los impactos generados estarán ligados a la duración de la construcción de esta. Luego de finalizada la construcción, las instalaciones se utilizarán de forma temporal o puntual y ligada a las actividades religiosas.

Los efectos adversos típicos en la etapa de construcción son generación de desechos, alteración de las características fisicoquímicas del suelo, sedimentación, erosión, emisión de gases y partículas suspendidas, aumento de los niveles sonoros, riesgos ocupacionales, generación de empleos, beneficio a la economía local, entre otros. En cuanto a la etapa de operación se relacionan más con la generación de desechos domésticos y efluentes líquidos, consumo de agua y energía, etc.

Entre los resultados de la matriz de valoración de impactos (Cuadro No. 8) se obtuvieron resultados que describen que existen impactos negativos irrelevantes a moderados, temporales, baja intensidad, reversibles, extensión local y fugaces de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de construcción y mantenimiento adecuadas. Además, cabe destacar que los impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias. En otras palabras, su valoración está sujeta a que se cumplan o no las medidas de mitigación planteadas en este estudio.

Se concluye que el proyecto se puede presentar bajo un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, y se puede considera ambientalmente viable siempre y cuando el Promotor se comprometa al cumplimiento y ejecución de la obra de forma segura y poniendo atención y no de forma restrictiva a las medidas aquí planteadas.

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

Los riesgos ambientales a igual que los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y sociales.

Tomando en cuenta lo anterior se han identificado los siguientes riesgos asociados a las actividades constructivas:

Fase constructiva:

- a) Contaminación del suelo: ya sea por el mal manejo de los desechos, insumos o por fugas de hidrocarburos.
- b) Incendios por el mal manejo de desechos o materiales inflamables
- c) Contaminación del aire: por el aumento de los niveles sonoros, generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de la maquinaria.
- d) Generación de criadero de mosquitos y otros vectores por el mal manejo de los residuos.

Fase de operación:

- a) Generación de criadero de mosquitos y otros vectores por el mal manejo de los residuos.

Para la valorización de los riesgos ambientales se utilizará como referencia como la "Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales", Ministerio de Ambiente de Perú (2010). Se asignarán valores a los factores de probabilidad, cantidad, peligrosidad, extensión y población afectada, tal y como se muestra a continuación:

(P) Probabilidad:

- P = 1 Poco probable
- P = 2 Posible
- P = 3 Probable
- P = 4 Bastante probable
- P = 5 Muy probable

(C) Cantidad:

- C = 1 Muy poca
- C = 2 Poca
- C = 3 Alta
- C = 4 Muy alta

(PR) Peligrosidad:

- PR = 1 No peligroso
- PR = 2 Poco peligroso
- PR = 3 Peligroso
- PR = 4 Muy peligroso

(EX) Extensión:

- EX = 1 Puntual
- EX = 2 Poco extenso
- EX = 3 Extenso
- EX = 4 Muy extenso

(PA) Población Afectada:

- PA = 1 Poca
- PA = 2 Media
- PA = 3 Elevada
- PA = 4 Muy elevada

La Intensidad del Riesgo Ambiental (IRA) es la suma de los factores de probabilidad, cantidad, peligrosidad, extensión y población afectada.

$$IRA = P + C + PR + EXT + PA$$

Una vez asignados los valores para los factores (**P, C, PR, EX y PA**) y hechos los cálculos matemáticos, la magnitud de riesgo viene establecida por la siguiente escala de interpretación del riesgo:

Cuadro No. 9. Valores de la intensidad del riesgo ambiental (IRA) – Ponderación		
Valores	Entre	IRA
	<8	No relevante
	8-10	Leve
	11-14	Moderado
	15-17	Grave
	>17	Crítico

Se presentan los resultados:

Cuadro No. 10. Valorización de los riesgos ambientales

Nº	Riesgo Ambiental	Probabilidad,	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población Afectada	Puntaje	IRA
		P	C	PR	EX	PA		
Construcción								
1	Contaminación del suelo: ya sea por el mal manejo de los desechos, insumos o por fugas de hidrocarburos.	2	1	2	1	1	7	No relevante
2	Incendios por el mal manejo de desechos o materiales inflamables.	2	1	3	1	2	9	Leve
3	Contaminación del aire: por el aumento de los niveles sonoros, generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de la maquinaria.	3	2	1	1	1	8	Leve
4	Generación de criadero de mosquitos y otros vectores por el mal manejo de los residuos	1	1	2	1	1	6	No relevante
Operación								
5	Generación de criadero de mosquitos y otros vectores por el mal manejo de los residuos	1	1	2	1	1	6	No relevante

Fuente: PES

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales fueron considerados los lineamientos que aparecen en el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023. "Por la cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".

Este apartado tiene como objetivo indicar las medidas previstas para reducir, evitar, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos que pueden ocasionar las acciones previstas por el proyecto.

Durante el proceso de valoración no se ha identificado ningún impacto crítico solo de escasa o moderada de importancia, por lo que no se demandará cambios de tecnología. Sin embargo, si se deberán establecer medidas o acciones que requerirán compromiso y obligatoriedad por parte de la empresa Promotora, Contratista, Subcontratista, trabajadores.

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

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para los principales impactos previstos y que pudiesen ser generados durante la ejecución de las principales actividades que se estarán realizando durante las fases de construcción y operación.

➤ Calidad del Suelo

Erosión (eólica e hídrica)

1. Delimitar el área del proyecto, colocando una cerca, mallas. (C) y (O)
2. Depositar el material removido en sitios alejados de drenajes pluviales. (C)
3. Proteger las superficies de los suelos descubiertos con gramíneas o material estabilizador y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible. (C) y (O)
4. Compactar los suelos expuestos inmediatamente culmine el movimiento de tierra. (C)
5. Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y descarga de las aguas pluviales del área del proyecto. (C)

Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de desechos sólidos

6. Colocar tanques de 55gls debidamente rotulados, en lugar techado y con una debida contención, para el almacenamiento de desechos sólidos oleaginosos (trapos u otros).
7. Instalar recipientes, con tapa y bolsa plástica, para disponer desechos domiciliarios temporalmente. (C) y (O)
8. Concientizar al personal de trabajo para que coloque los desechos en los recipientes establecidos para su recolección mediante charlas. (C)
9. Designar un responsable de la empresa promotora que se encargue de inspeccionar la zona al final de la jornada, y verifique que los desechos sólidos están bien dispuestos. (C)
10. Coordinar con la autoridad competente o en su defecto con una empresa (certificada) la recolección periódica y disposición final de los desechos según su tipo. (C) y (O)
11. Vigilar que no existan vertimientos de desechos de obra y basura en sitios no apropiados. (C) y (O)
12. No se permitir la quema de ningún tipo de residuos. (C) y (O)

Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de efluentes líquidos.

13. Realizar los mantenimientos a todos los equipos y mantener registro de estos (C)
14. Colocar tanques de 55gls debidamente rotulados, en lugar techado y con una debida contención, para el almacenamiento de desechos sólidos oleaginosos (trapos u otros). (C) y (O)
15. Mantener en sitio kit antiderrame para el equipo pesado, en caso de fuga accidental de material oleaginoso o hidrocarburo. (C)
16. Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos propios de las necesidades fisiológicas de los trabajadores a razón de uno por cada 15 trabajadores. El Promotor contratará una empresa que será la responsable del mantenimiento de estas y se guardarán todos los registros de mantenimientos como evidencia de la realización de estos. (C)
17. Instalar tinajas de plástico o cualquier estructura que evite el derrame de concreto de las tulas en el suelo durante los vaciados. (C)

➤ Calidad del Agua**Generación de efluentes líquidos.**

18. Disponer baños portátiles para la disposición de los desechos sanitarios del personal (1 baño por cada 15 trabajadores). (C)

Sedimentación.

19. Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser afectado por la erosión (eólica / hídrica) hacia los cursos de agua, drenajes naturales y/o canales pluviales cercanos al área. (C)

20. Colocar barreras físicas que impidan el deslizamiento de materiales y/o residuos hacia los cursos de agua y drenajes naturales existentes. (C)

Alteración de las características fisicoquímicas por mala disposición de residuos y/o contaminantes (sólidos y/o líquidos)

21. Disponer sitios adecuados para el almacenamiento temporal de residuos y desechos sólidos (basura), líquidos o semilíquidos, o restos del proceso de construcción, de manera que estos se encuentren alejados de cursos de agua, drenajes naturales, desagües o cunetas, durante todo el proceso. (C) y (O)

22. Prohibir el vertimiento de aguas oleaginosas u de otro tipo a cursos de agua, drenajes naturales, desagües o cunetas, durante todo el proceso. (C) y (O)

23. Retirar oportunamente los desechos líquidos y/o sólidos de las áreas de trabajo. (C)

➤ **Calidad del Aire**

Aumento en la emisión de partículas suspendidas.

24. Delimitar el área para evitar la emisión de material particulado hacia áreas ajenas al proyecto. (C)

25. Asignar un sitio cercano al área de maniobras de las maquinarias, para el acopio de material térreo extraído, reduciendo así el radio de expansión de partículas de polvo. (C)

26. Utilizar solo camiones volquetes, para el traslado de materiales (suelos, roca, material selecto) los cuales deberán contar con lonas en buen estado para cubrir los vagones. (C)

27. Cubrir con lona el material acopiado en sitio, que pudiese ser dispersado por el aire. (C)

28. Asperjar con agua y mantener húmedas las áreas expuestas, cuando estas puedan emitir polvo o material particulado, y así se requieran. (C)

Emisión de gases.

29. Demandar a propios y contratistas el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias, para asegurar que las emisiones cumplan con la legislación vigente. (C)

30. Regular la entrada y salida de camiones del Sitio. (C)

31. Prohibir la permanencia de los equipos con el motor encendido cuando no se esté utilizando. (C) y (O)

32. Hacer medición de la calidad del aire semestralmente. (C)

Incremento de los niveles de ruido

33. Prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando no se esté utilizando. (C) y (O)

34. Prohibir el uso de troneras y evitar el uso de las bocinas de forma innecesaria. (C)

35. Hacer monitoreo semestral de ruido ambiental a fin de cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 del 2002. (C)
36. Establecer solo horarios diurnos para las labores, a fin de evitar perturbación en las áreas aledañas. (C)

➤ **Flora**

Alteración de la cobertura vegetal

37. Cumplir con lo establecido por la Resolución No. AG 0235 – 2003, que establece las tarifas para el pago en concepto de indemnización ecológica, previo al inicio de construcción del proyecto. (C)
38. Insertar áreas verdes en la fase final de la construcción de la obra. (C)

➤ **Sociales**

Incremento del tránsito vehicular

39. Prohibir la aglomeración de maquinaria y/o equipo que pudiese interrumpir el libre flujo de la circulación vial. (C)
40. Asignar un personal que se encargue de vigilar las operaciones de carga, descarga y transporte del material, y dirigir a los equipos pesados cuando realicen maniobras con poca visibilidad (C)

Accidentes laborales

41. Ubicar letreros informativos, de advertencia, de obligación, número de emergencias, prohibición, peligro y auxilio en el proyecto y sus alrededores. (C) y (O)
42. Proporcionar y exigir la utilización del equipo de protección personal (EPP) de acuerdo con la actividad que ejecute cada trabajador. (C)
43. Mantener en sitio un Supervisor capacitado que se encargue del cumplimiento del PMA, las políticas de salud ocupacional y seguridad industrial. (C)
44. Elaborar un Plan de Respuesta en caso de accidentes y/o emergencias. (C) y (O)
45. Mantener a lo largo del proyecto, en cantidades suficientes, extintores Tipo ABC. (C) y (O).
46. Capacitar al personal de trabajo, con respecto a los riesgos laborales de las diferentes actividades a ejecutar; sobre las precauciones que deben tener a fin de evitar incidentes y accidentes. (C)
47. Mantener en los sitios activos y en el campamento botiquines de emergencia con los insumos necesarios básicos en caso de incidentes y accidentes (C) y (O).
48. Realizar dosimetrías de ruido semestrales a los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido. (C)

9.1.1. Cronograma de ejecución.

El PMA se ejecutará a lo largo de las actividades de construcción (18 meses).

Tabla No. 2. Etapa de Construcción (18 meses)																			
Año	Meses																		Operación
Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	≥ 19 meses
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			

Tabla No. 2. Etapa de Construcción (18 meses)																			
Año	Meses																		Operación
Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	≥ 19 meses
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			

Tabla No. 2. Etapa de Construcción (18 meses)																			
Año	Meses																		Operación
Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	≥ 19 meses
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			

Fuente. PES

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

El Programa de monitoreo ambiental está orientado a las mediciones establecidas para como forma de verificar la eficiencia de la implementación de las medidas de mitigación.

El Promotor deberá realizar las siguientes acciones de monitoreo una vez se inicien los trabajos:

Cuadro No. 11. Monitoreos Ambientales establecidos para la obra

Aspecto	Actividad	Frecuencia
Aire	Monitoreo de calidad de aire	Semestral
	Monitoreo de ruido ambiental	Semestral
Social	Dosimetría de ruido	Semestral

Fuente. PES

Las autoridades correspondientes estarán en la potestad de realizar inspecciones al proyecto con el propósito de evaluar la efectividad de las medidas enunciadas. De acuerdo con los resultados se verificará si es necesario reforzar o implementar medidas de control adicionales a las ya establecidas para el impacto.

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

No aplicable a EslA Categoría I.

9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.

Este plan surge como producto del análisis e identificación de los riesgos ambientales del punto 8.6. La finalidad de este Plan es establecer un mecanismo base de prevención para evaluar las acciones involucradas al proyecto que generen riesgos ambientales con el objeto de evitar situaciones de emergencia que pudiesen suscitar accidentes lamentables.

Para este fin, la empresa deberá garantizar que los trabajadores que participen en el desarrollo del proyecto tengan los conocimientos de cómo evitar, actuar y ayudar al acontecer un incidente, conocimientos de los procedimientos y del manejo y uso adecuado de las maquinarias, herramientas y materiales.

Esto se puede lograr mediante una la capacitación, las cuales deberán ser dictadas previo al inicio de los trabajos, y continuarse en el tiempo de forma periódica, y deben ser dictadas por especialistas con dominio de los temas.

Resultados esperados.

- ✎ Creación de una cultura de prevención de incidentes en el ambiente laboral.
- ✎ Disminución de los días perdidos por incidentes laborales, enfermedad laboral, y ausencias.

Este Plan contiene las acciones que el Promotor realizará durante la actividad de construcción y operación de las instalaciones. Debido a lo antes mencionado, a continuación, presentamos un listado de medidas específicas que permitirán minimizar los riesgos ambientales derivados del desarrollo de este proyecto.

A continuación, se mencionan los principales riesgos identificados a los que pudiesen exponerse el personal:

Riesgo Ambiental: Contaminación del suelo: ya sea por el mal manejo de los desechos, insumos o por fugas de hidrocarburos.

Medidas establecidas:

- Colocar tanques de 55gls debidamente rotulados, en lugar techado y con una debida contención, para el almacenamiento de desechos sólidos oleaginosos (trapos u otros).
 - Instalar recipientes, con tapa y bolsa plástica, para disponer desechos domiciliarios temporalmente.
 - Concientizar al personal de trabajo para que coloque los desechos en los recipientes establecidos para su recolección mediante charlas.
 - Aquellos desechos líquidos, aceites, combustible, grasas, etc., que tuviesen que ser manejados dentro del área por las características propias de la maquinaria, se manejarán de forma diligente, incluyendo:
 - Mantener el envase cerrado hasta utilizarlo.
 - La boquilla se mantendrá en contacto constante con el receptor de combustible.
 - La boquilla de combustible, aún dentro del receptor de combustible del tanque, será sacudida para evitar que las últimas gotas caigan al suelo.
 - Almohadillas para la absorción de combustible o aceite serán provistas para controlar fugas accidentales. Estas almohadillas serán capaces de absorber fugas del equipo.
 - Se dispondrá de un tanque de 55gls rotulado, en la eventualidad, de requerir depositar desechos impregnados de material oleoso, tal como lo exige la ley vigente, y de ninguna manera será mezclado con los desechos comunes.
- ✓ La disposición final de estos será coordinada con una empresa certificada.

Riesgo Ambiental: Incendios por el mal manejo de desechos o materiales inflamables.

Medidas establecidas:

- Prohibir fumar dentro o en los alrededores de las áreas de trabajo.
- Recoger y retirar rápidamente los líquidos inflamables que pudiesen haber caído sobre el suelo.
- Retirar rápidamente los desechos, impidiendo que se acumulen.
- Señalización de las instalaciones y material contra incendios.
- Limpieza de derrames y restos de combustibles, almacenamiento en lugar aislado y protegido, utilización de recipientes seguros y herméticamente protegidos, realización de trasvases en condiciones de seguridad, empleo de permisos para trabajos especiales en instalaciones o equipos que han contenido algún líquido inflamable.
- Proteger las instalaciones eléctricas, control automático de la temperatura, etc...
- Contar con métodos de detección y alarma adecuados.
- Contar con un plan de emergencia y evacuación divulgado a los trabajadores.

Riesgo Ambiental: Contaminación del aire: por el aumento de los niveles sonoros, generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de la maquinaria.

Medidas establecidas:

- Mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias a utilizar
- Cubrir con lona todo material dispuesto en sitio o que se trasladan hacia y desde el área del proyecto, a fin de evitar su dispersión.
- Humedecer los suelos en caso de ser necesario

Riesgo Ambiental: Generación de criadero de mosquitos y otros vectores por el mal manejo de los residuos.

Medidas establecidas:

- Realizar limpiezas periódicas en las áreas de trabajo para evitar la acumulación de recipientes que pueden funcionar como criaderos de mosquitos.
- Realizar fumigaciones periódicas en el área del proyecto
- Depositar los desechos en recipientes con tapa o cartuchos que puedan cerrarse
- Contratar una empresa para la recolección frecuentes de los desechos

9.4. Plan de rescate y reubicación de flora y fauna.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EslA Categoría I.

9.6. Plan de contingencia

El Plan de Contingencia se presenta para hacer frente oportuno a las contingencias ambientales, estas están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están relacionadas con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área.

La construcción que se desea desarrollar en general implica riesgos de tipo físicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales, que requieren ser tomados en cuenta, y que variarán de acuerdo con la actividad que se realice.

Este acápite es un complemento al Plan de Contingencia que debe tener el Promotor, y deberá poseer cada uno de los Contratistas para la especificidad de los trabajos a realizar, y será aplicado a todo el personal involucrado en el trabajo diario en la medida en que laboren dentro de los predios del proyecto.

Como estrategia de prevención se deberá tener en cuenta:

- Ubicación de las zonas de mayor riesgo y áreas críticas.
- Reconocimiento de las áreas de seguridad.
- Señalización preventiva de los lugares y zonas estratégicas donde puedan generarse riesgos y todo sitio de trabajo que implique riesgo potencial.
- Evaluaciones periódicas de las actividades.
- Plan de evacuación en caso de accidentes, desastres, incendios, etc.
- Identificación y registro de contactos internos y externos.
- Comunicación oportuna.

Contingencia: Derrame de Hidrocarburos

Las acciones tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

Medidas de Carácter Preventivo

El manejo, transporte, almacenamiento, y utilización eficiente de este tipo de medio llevará a reducir los riesgos por derrames. Las medidas de carácter preventivo en el transporte de combustibles y lubricantes que se deberán implementar son las siguientes:

- Sólo se utilizarán camionetas o similares, las cuales estarán debidamente preparadas y adaptadas para realizar el transporte y abastecimiento de combustible
- Se inspeccionará cuidadosamente los vehículos de transporte de combustible para evitar cualquier caída de los cilindros de combustible.
- Se controlará permanentemente el límite de velocidad para el transporte de combustibles y el cumplimiento de las normas de tránsito para evitar de esta manera posibles accidentes de tránsito.
- Los vehículos deberán estar provistos de estructuras de protección para volcadura, así como de cinturones de seguridad, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, triángulos de seguridad, bocinas y una alarma de retroceso.
- Cada día se deberá realizar inspecciones diarias a los vehículos para monitorear su buen estado y funcionamiento, así como sus mantenimientos.

☞ Medidas ante eventualidades durante el transporte de hidrocarburos: Incendios

En caso se produzca un incendio se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, de manera que cause el menor daño posible. En caso de que ocurra esta eventualidad, el personal presente (el cual estará capacitado para este tipo de accidentes) deberá extinguir el fuego o contener las llamas para que no se expandan, con el uso del extintor. Además, deberá detener el paso de personas y vehículos (con el motor apagado) a una distancia de 50 metros de la zona de la emergencia.

☞ Medidas ante eventualidades durante el transporte de hidrocarburos: Sismos

Si mientras se realiza el transporte de hidrocarburos ocurre un sismo o terremoto, el conductor deberá mantener la calma en todo momento, disminuir la velocidad y procurar detener la camioneta en una zona abierta, es decir, apartada de edificaciones, techos, laderas, etc. El conductor deberá permanecer dentro del vehículo, atento a la intensidad del sismo; si la situación es crítica y se torna peligrosa para su integridad, deberá descender del vehículo y buscar ponerse a salvo en otra zona.

☞ Medidas de carácter preventivo en el almacenamiento de combustibles y lubricantes

- Se deberá efectuar una nivelación del área de almacenamiento para facilitar el acceso y el fácil manejo del combustible.
- El almacenamiento o manipulación de combustible y lubricantes no se podrá situar a una distancia no menor a 25 metros de cualquier estructura habitada, curso de agua o similar.
- El suelo del área de almacenamiento deberá aislarse con un material impermeable para impedir la filtración de líquido al suelo subyacente.
- El área de almacenamiento estará rodeada por un dique de contención que contenga una capacidad igual al 110 % de la capacidad máxima del recipiente mayor de combustible almacenado.

- Se efectuará una revisión diaria de los tambores u otros receptores de almacenamiento.
- Los tambores o tanques empleados para el almacenamiento de combustibles y lubricantes serán dispuestos en área techada.
- Se inspeccionará cuidadosamente los vehículos de transporte de combustible para evitar cualquier caída.
- El despacho de combustible se realizará solamente en el área de mantenimiento o almacenamiento de combustible.

☞ Medidas para caso de derrames

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- Se deberá contar con un supervisor capacitado que tendrá la responsabilidad de las operaciones, realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.

👤 Contingencia: Incendios

Los materiales inflamables que se usarán para el proyecto son reducidos en cantidad y volumen; sin embargo, principalmente podrán existir hidrocarburos y lubricantes, este tipo de materiales se almacenarán en envases aprobados, los mismos se identificarán mediante letreros informativos y de advertencia. Se podrían dar los siguientes casos:

- Explosiones e incendios en tanques o envases.
- Derrame de combustible líquido de los envases de almacenamiento o vehículos de transporte.
- Fenómenos climatológicos.
- Incendios, sismos, etc.

☞ Medidas Preventivas

- Cuando se trate de incendio de material común (papel, madera o caucho), puede ser apagado con agua.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofocará el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o empleando arena o tierra.
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro hidrocarburo
- Realizar una adecuada clasificación y separación de materiales.

👤 Notificación de emergencia

Información que se debe suministrar en la notificación de una contingencia:

- Lugar, fecha y hora del accidente
- Circunstancias y descripción breve del accidente
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- En caso de intoxicación indicar la cantidad que ha producido el daño.
- Las acciones que se han dado o dieron o se desarrollan para controlar la crisis.
- En caso de algún tipo de evento se deberá aplicar el plan de respuesta a emergencias

Comunicaciones a la comunidad

Una emergencia o contingencia es un evento que afecta la propiedad común, la salud y seguridad de las personas y provoca la preocupación y temor público. El promotor se encuentra comprometido en utilizar una comunicación abierta, precisa, oportuna y honesta con el público en general, divulgando información comprobada respecto a la protección de las propiedades públicas y del medio ambiente.

Cuando se produzca una emergencia, el Promotor y/o Contratistas, utilizarán todos los recursos necesarios y disponibles en el lugar de trabajo: Botiquín de primeros auxilios, extintores, herramientas manuales, equipo de protección personal, camillas, cuerdas y accesorios disponibles.

Señalizaciones

En todo momento se deberá utilizar a lo largo y ancho del proyecto una señalización clara de tipo informativa, de advertencia y de obligatoriedad, y deberá instruir a su personal sobre lo que ellas significan.

Asignación de responsabilidades institucionales

Las instituciones que proporcionarán su apoyo en el caso de ocurrir un eventual siniestro en las áreas constructivas serán:

1. Cuerpo de Bomberos
2. Cruz Roja
3. Protección Civil
4. Policía Nacional
5. Servicios Médicos contratados

Las responsabilidades de cada una de estas instituciones dependen del tipo de incidente que ocurra, como posible derrame de combustible, incendio y/o explosiones, desastres naturales.

Contingencias accidentales

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional y de tipo industrial que pudiesen originarse mientras duren los trabajos. Entre estas contingencias podemos señalar:

◆ Choque contra objetos inmóviles / móviles

Podrán ser originados por actos inseguros, condiciones inseguras o la utilización de procedimientos inadecuados. Las consecuencias son generalmente relacionadas a daños personales.

Procedimientos Preventivos

- Señalizar o delimitar las áreas comprometidas de las máquinas, herramientas, materiales.
- Despejar las vías de paso de objetos, herramientas, maquinaria, desperdicios, etc.
- Estar atento en todo momento al trabajo que se está realizando.
- Mantener la separación adecuada entre máquinas, vías de circulación y paredes o muros.
- Señalizar y delimitar las zonas de paso y de movimiento de maquinaria.
- Utilizar equipos de protección individual adecuados.
- Formar e informar a los trabajadores.
- Estar siempre atentos al trabajo que se está realizando.

Equipos de Respuesta

Los recursos logísticos y equipos de respuesta típicos estarán de acuerdo con las necesidades de protección (fijo y portátil), atención de emergencias médicas, incendio, inundaciones o derrames de hidrocarburos.

- Extintores portátiles Tipo ABC, y de químicos
- Extintores rodantes
- Sistema húmedo contra incendio (gabinetes y mangueras)
- Red de telefonía celular.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Línea de protección a tierra.
- Implementos de protección personal: cascos, cinturones, guantes, protectores de oídos, calzado especial, entre otros.

En caso de que la situación revista gravedad, el Supervisor realizará lo siguiente:

- Activar los sistemas contra emergencias
- Evacuar al personal
- Comunicar el hecho a las instituciones que corresponda.

El Supervisor del área donde ocurrió el incidente, deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente efectuar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo; este informe deberá contener:

- 1) Área, fecha y hora del incidente.
- 2) Causas del incidente.
- 3) Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
- 4) Acciones tomadas durante el incidente.
- 5) Estimación del valor de pérdidas.
- 6) Recomendaciones

Contingencias sociales

Están referidos a la atención de cualquier eventualidad originada por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre la población de la zona, como, por ejemplo, sociales exógenos, como huelgas, paros políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del área y/o frentes de trabajo sujetos al eventual caso de hurtos o robos del mobiliario y/o equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de paros o huelgas que comprometan directamente al Promotor, Contratista y/o Subcontratistas, éste deberá dar aviso inmediato a la supervisión de la obra sobre el inicio de la anomalía y las causas que lo han originado. Sin embargo, en estos casos el contratista deberá asumir todas las responsabilidades por los retrasos que se puedan producir.

En caso de ocurrencia de huelgas y paros exógenos a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, el Contratista deberá comunicarse inmediatamente con la Autoridad Policial más cercana y solicitar la ayuda o intervención respectiva, incluyendo la paralización de la obra de acuerdo con el caso.

9.7. Plan de cierre

El Promotor no contempla un abandono futuro, ya que el objetivo del proyecto es la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga existente. Sin embargo, de presentarse el mismo se deberá presentar una **Auditoría Ambiental de Cierre** al Ministerio de Ambiente y cumplir con su aprobación para la ejecución de las actividades.

El Plan de cierre presentado expone actividades en general, ya que solo se podrá elaborar uno específico en dado caso se presente un abandono real de la obra y se tomarán en cuenta la situación socioambiental del momento, y avance de la obra a esa fecha.

Introducción

El proyecto estará ubicado sobre un área previamente impactada, por lo que los componentes ambientales como el suelo, la vegetación y fauna, ya presentan una alteración.

Metas y objetivos:

Establecer un procedimiento que sirva para restaurar el entorno ambiental, en la medida de lo posible, lo más cercano a las condiciones en las que se encontraba antes del desarrollo del proyecto, para un uso posterior.

Identificación de los aspectos / Actividades a realizar:

De acuerdo con el estado del proyecto, y el avance de este, los trabajos a ejecutarse en la etapa de abandono serían los siguientes:

- a)** Identificar los aspectos de mayor interés: Realizar el levantamiento de las condiciones actuales del proyecto, avance de la obra, impactos generados al momento (línea base).
- b)** Recolectar y evaluar la información: Comparar entre la línea base inicial y la encontrada al momento del abandono, para la identificación de las áreas críticas a subsanar.
- c)** Tomar la decisión o acciones: Establecer un plan de acción de acuerdo con lo encontrado en línea base y áreas identificadas.
- d)** Ejecutar alternativa de abandono: Se procederá a realizarse actividades como:
 - Desmantelar todas las estructuras e infraestructuras temporales construidas, incluyendo campamento, oficinas administrativas, almacén de materiales y acopio, etc.
 - Recolectar y retirar los desechos generados durante el desmantelamiento, hacia los lugares de disposición final y que se encuentren legalmente autorizados para dicho fin.
 - Limpiar del área para eliminar cualquier otro desecho producto del desarrollo del proyecto (restos de tuberías, bloques, madera, etc.).
 - Realizar el monitoreo de suelo para establecer su calidad e identificar la presencia de restos de sustancias que podrían ser contaminantes (aceites y grasas, hidrocarburos, etc.). De encontrarse presencia de sustancias contaminantes, se deberán retirar este suelo y proceder a su remediación. Luego de esto se deberá rellenar las áreas impactadas con tierra nueva.
 - Considerar la siembra de vegetación como medida preventiva de erosión (hídrica o eólica).
 - Reacondicionar y fortalecer las áreas para que favorezca el escurrimiento pluvial a través de drenajes o canales.

e) Verificación y aprobación de MiAmbiente: El Ministerio de Ambiente (DIVEDA) será el encargado de aprobar y verificar las acciones realizadas.

El Promotor tiene el compromiso, que, llegado el momento del cierre y abandono del proyecto, procederá conforme a la ley de una manera técnica y ambientalmente responsable.

9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.

No aplicable a EsIA Categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

9.9. Costo de la gestión ambiental

El monto total estimado de la inversión será Novecientos Mil con 00/100 balboas (B/. 900,000.00).

La obra representa una inyección directa en la economía local, proveniente del costo de la inversión total donde un porcentaje será utilizado para los salarios de la mano de obra y otro porcentaje será invertido en la compra de insumos y servicios, lo que representa una alternativa de salarios en empleos directos e indirectos.

Adicionalmente la inversión abarcará costos de movilización de equipo, servicios profesionales, legales, así como otros costos, los cuales en su mayoría abarcan la economía local, representado otra fuente de salarios en empleos indirectos.

Un porcentaje de esta inversión se asignará a la gestión ambiental de acuerdo con el siguiente estimado de costos:

Cuadro No. 12. Costos de la gestión ambiental

ITEMS	Costo (Balboas)
Control generación desechos sólidos y líquidos	B/. 8,000.00
Control de emisiones al aire	B/. 3,500.00
Control de nivel sonoro	B/. 2,500.00
Control de sedimentación	B/. 3,000.00
Control de cubierta vegetal y erosión	B/. 2,000.00
Prevención de accidentes y seguridad laboral	B/. 6,000.00
TOTAL	25,000.00

Fuente. Promotor

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales) describiendo la metodología y procedimientos utilizados.

No aplicable a EsIA Categoría I.

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

No aplicable a EsIA Categoría I.

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


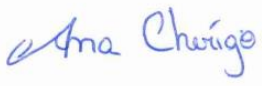
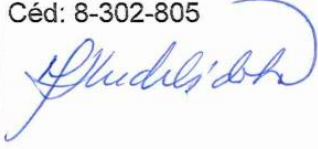

No aplicable a EsIA Categoría I.



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

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

Empresa Consultora Ambiental responsable del Estudio		
Nombre	Registro	Responsabilidades
Panamá Environmental Services, S.A. (PES) Luis E. Villarreal M. Céd: 8-237-2122 	IAR-089-1999 Act.2023	Empresa consultora ambiental encargada de la elaboración del EslA

Consultores Ambientales		
Nombre	Registro	Responsabilidades
Luis E. Villarreal M. Céd: 8-237-2122 	IAR-044-1999 Act. 2021	Coordinador del Estudio Identificación, descripción, y evaluación de los impactos ambientales
Ana C. Chérigo F. Céd: 8-819-1636 	IRC-060-2019 Act.2022	Elaboración del Plan de Manejo Ambiental del EslA Revisión de calidad del EslA
Mitzy Y. Lu de Córdoba Céd: 8-302-805 	IRC-021-2002 Act.2023	Descripción del Ambiente biológico Coordinación de monitoreos ambientales
Auris E. Campos J. Céd: 8-335-303 	IRC-004-2004 Act.2023	Descripción del Ambiente físico



SINACORO, S.A.

EsIA Categoría I "Ampliación de Sinagoga de Coronado"

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

Equipo de apoyo		
 Juan A. Ortega V. Céd: 8-706-77	Registro Arqueológico: 08-09 Ministerio de Cultura DNPC	Prospección Arqueológica
 Roberto Pinnock Céd: 8-423-708	Licenciado en Sociología No. 319	Descripción del ambiente socioeconómico y levantamiento de Consulta Ciudadana

Yo, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS, Notario Público
 Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad
 Personal No. 8-160-460

CERTIFICO

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

Panamá:

- 5 FEB 2024

TESTIGO

TESTIGO

Lic. Julio César de León Vallejos
 Notario Público Décimo



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Debido a la localización de la obra, la descripción de las actividades, y el estado del área a intervenir, se considera que este proyecto es viable ambientalmente, siempre y cuando se respeten y sigan las medidas y leyes aplicables al mismo. De igual forma, se realizan algunas recomendaciones para el desarrollo sostenible de la obra, a continuación.

Conclusiones:

El desarrollo de la obra no generará problemas ambientales críticos, ya que se desarrollará dentro de un área previamente impactada, con estructuras existentes y poca vegetación. La construcción se realizará de forma controlada y dentro del lote que alberga actualmente las instalaciones de la Sinagoga.

Se trata de la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga, por lo tanto, los impactos generados estarán ligados a la duración de la construcción de esta. Luego de finalizada la construcción, las instalaciones se utilizarán de forma temporal o puntual y ligada a las actividades religiosas.

De acuerdo con la evaluación realizada a las actividades que allí se desean ejecutar y las actividades y operaciones que se realizan en los colindantes y vecinales, podemos indicar que el proyecto es factible desde el enfoque ambiental, debido a que los posibles impactos identificados y evaluados son negativos no significativos, cuya extensión será local, que con la planificación y aplicación de las medidas de adecuación y/o mitigaciones adecuadas los mismos podrán ser eliminados.

De acuerdo con la valorización realizada estos impactos tendrán una importancia ambiental con valores irrelevantes o moderados y serán temporales.

La mayor ocurrencia de impactos negativos, tales como: aumento del nivel sonoro, emisión de gases y partículas suspendidas, incremento de la circulación vehicular y vibraciones se darán durante la etapa constructiva.

La determinación de impacto ambiental no significativo está condicionada a que se cumplan con el diseño aprobado, las medidas de mitigación expuestas en este documento, la legislación vigente, y con las condiciones y las recomendaciones de las Autoridades que evalúen este proyecto propongan.

Recomendaciones:

Cumplir a cabalidad con las normas y leyes que se establecen para la actividad.

Obtener los permisos de las entidades correspondientes y cualquier otro que se requiera para el inicio del proyecto

Exigir a propios, Contratistas y Sub-Contratistas el cumplimiento al PMA aprobado y cualquier otra medida que el Ministerio de Ambiente incluya durante el proceso de evaluación.

Levantar el proyecto de acuerdo con las especificaciones y diseños aprobados.

Contratar a personal idóneo para cada una de las actividades que se realizarán.

Asignar un Inspector de Seguridad y Ambiente en el área del proyecto, el cual deberá velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección laboral, y evitará la generación de riesgos en zonas de trabajo.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023. "Por la cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones".
- CONESA F., V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta.edicion. Madrid. Páginas 235-.253. En http://books.google.com/books?id=GW8lu9Lqa0QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true
- 2010. Atlas ambiental de la República de Panamá
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>
- <https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/portal-geoespacial>
- <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

14. ANEXOS

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

16/1/24, 10:40

Sistema Nacional de Ingreso

MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 231825

Fecha de Emisión:

16	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

15	02	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

SINACORO, S.A.

Representante Legal:

JACK ISSAC SILVERA

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

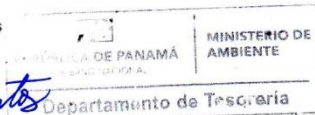
Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

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

5/2/24, 12:08

Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente**

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

Dirección de Administración y Finanzas**Recibo de Cobro****No.****74073****Información General**

Hemos Recibido De	SINACORO, S.A. / 432889	Fecha del Recibo	2024-2-5
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Oeste	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

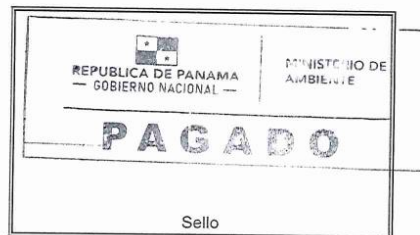
Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

Observaciones


ESTUDIO AMBIENTAL CATEGORIA I TRANF-014801095

Día	Mes	Año	Hora
05	02	2024	12:08:25 PM

Firma**Nombre del Cajero** Karen Otero**Sello**

IMP 1

14.3 Cópia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.01.18 14:03:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Guzman

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

24778/2024 (0) DE FECHA 18/01/2024

QUE LA SOCIEDAD

SINACORO, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 432889 (S) DESDE EL MARTES, 29 DE ABRIL DE 2003
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUDITH ADELL FERNANDEZ ZEBEDE
SUSCRIPTOR: OGUEL ALEJANDRO SUERO

DIRECTOR: JACK ISAAC SILVERA
DIRECTOR: MAX JOSEPH HARARI
DIRECTOR: SHAY LEVY
PRESIDENTE: JACK ISAAC SILVERA
TESORERO: NO CONSTA
SECRETARIO: MOUSSA CHAMMA
DIRECTOR: MOUSSA CHAMMA
VICEPRESIDENTE: MAX JOSEPH HARARI (I)
VICEPRESIDENTE: SHAY LEVY (II)

AGENTE RESIDENTE: RAMON MALCA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO O EL TESORERO. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA EN SU ORDEN EL SECRETARIO O EL TESORERO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
EL CAPITAL SOCIAL ES DE 300 ACCIONES SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES PODRAN DE LA SOCIEDAD PODRAN SER NOMINATIVAS O AL PORTADOR.

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


ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 18 DE ENERO DE 2024A LAS 1:08 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404426014



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 21CF3912-9C13-49DB-BA36-F9E1D4E32830
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2024.01.19 14:31:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 24830/2024 (0) DE FECHA 18/01/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHAME CÓDIGO DE UBICACIÓN 8308, FOLIO REAL N° 51130 (F) UBICADO EN LOTE 8, CORREGIMIENTO NUEVA GORGONA, DISTRITO CHAME, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1,080m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4,200m² CON UN VALOR DE B/.102,200.00 (CIENTO DOS MIL DOSCIENTOS BALBOAS)
ADQUIRIDA EL 01 DE SEPTIEMBRE DE 2003.
COLINDANCIAS : NORTE. CON RESTO DE LA FINCA 16860 SUR. CON EL LOTE 3 DE LA PARCELA N ESTE. CON LA AVENIDA ROBERTO EISNMAN OESTE. CON EL RESTO DE LA FINCA 16860
NÚMERO DE PLANO: 80408-106674

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SINACORO,S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY
INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 19/01/2024, EN LA ENTRADA 24830/2024 (0)
NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE ENERO DE 2024 2:30 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 1404426064



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 95265436-11E0-4ED6-9C6C-143DC745D392
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

No aplica. El proyecto se desarrollará dentro de la Finca, N°51130, propiedad del Promotor.

14.5. Anexo No. 5: Documentación legal



Licenciado
Eduardo Araúz
Director

Regional de Panamá Oeste
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Referencia: Solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I.

Estimado Licenciado Araúz:

Yo, Jack Isaac Silvera Azrak, varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-247-249, en mi calidad de Representante Legal de la Sociedad SINACORO, S.A, registrada al Folio No. 432889 (S), de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, y con domicilio para notificación en Calle 50, Torre Global Bank, Piso 21, Corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá, teléfono: +507 210-1515, email: mhamoui@gvivor.com, Promotora del proyecto "Ampliación de Sinagoga de Coronado", solicito el ingreso y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I realizado al Proyecto ya mencionado a ubicarse en Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.

El proyecto consiste en la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga de Coronado existente, de la siguiente forma: (a) Ampliación de un (1) edificio existente para generar una nueva área de biblioteca y salón de estudio. (b) La construcción de un (1) nuevo edificio para un Salón de Usos Múltiples y biblioteca de 2 niveles, con un área de servicio sanitario, aseo, cocina y depósito. Estacionamientos y áreas técnicas. (c) Área verde para futura sinagoga. Todo esto se desarrollará sobre la Finca 51130, con un área total de lote de 4200.00 m², y ubicada en la Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste. Las áreas nuevas de la ampliación se distribuirán de la siguiente manera (área abierta: 1042.94 m² + área abierta bajo techo: 466.45 m² + área cerrada: 1009 m²), con un área total de ampliación de 2,518.39m².

Contará con nuevos estacionamientos, un área de terraza semi techada, servicios sanitarios y área de cocina y depósito. La tinaquera existente del proyecto se mantendrá sin modificación. El proyecto se conectará al tanque séptico existente. Asimismo, el diseño contempla una planta eléctrica de emergencia, cuarto eléctrico, tanque de reserva de agua potable y cuarto de bombas.

Mediante la evaluación de los criterios de evaluación contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, corresponde a un EslA Categoría I.

El mismo consta de Trece (13) partes (Índice; Resumen Ejecutivo; Introducción; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y categorización del Estudio de Impacto Ambiental; Plan de manejo ambiental (PMA);



Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental; Conclusiones y recomendaciones, Bibliografía y Anexos), y de un total de 292 fojas.

La Persona de contacto por parte de la Promotora es: Arquitecto Gustavo Eisenberg, Número de teléfono +507 269-7737, email: geisenberg@gb.com.pa.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido elaborado por la empresa de consultoría ambiental PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES, S.A; debidamente registrada ante el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución IAR 089-99/Act. 2023. Ubicada en Calle 74 Este, San Francisco, Edificio Golf Plaza, oficina 21, teléfono: +507 270-7339, email: pespanama@yahoo.es.

Como parte de la documentación que acompaña a esta solicitud, se encuentran: Un (1) original impreso del Estudio de Impacto Ambiental, y dos (2) en formato digital (pdf), Certificado Registro Público de la Promotora, Certificado Registro Público de la finca donde se desarrollará el proyecto, Copia de cédula notariada del Representante Legal de la Promotora del Estudio de Impacto Ambiental, Recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Paz y salvo de la empresa Promotora.

Para cualquier comunicación con respecto al referido estudio, favor contactar al Ing. Luis Villarreal, a los teléfonos 270-7339, dirección electrónica: pespanama@yahoo.es.

Panamá, a la fecha de su presentación

Jack Isaac Silvera Azrak
Representante Legal
SINACORO, S.A.



Yo, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS, Notario Público
Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad
Personal No. 8-160-466

TESTIFICACIÓN

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

Panamá:

- 5 FEB 2024

TESTIGO

TESTIGO

Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público-Décimo



El Suscrito, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS
Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con
Cédula de Identidad Personal No. 8-160-469
CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica
de su original.



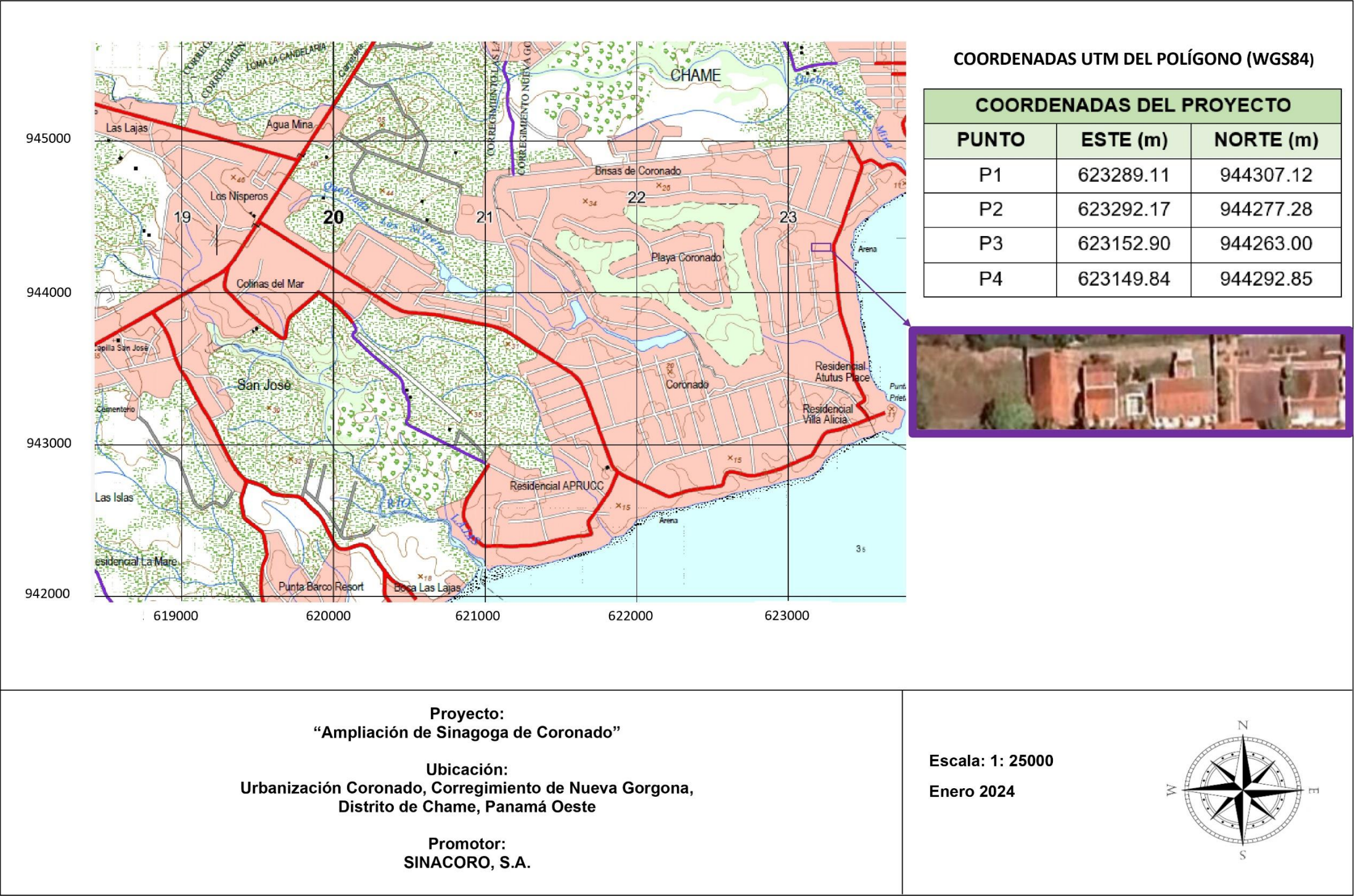
Panamá, - 5 FEB 2024

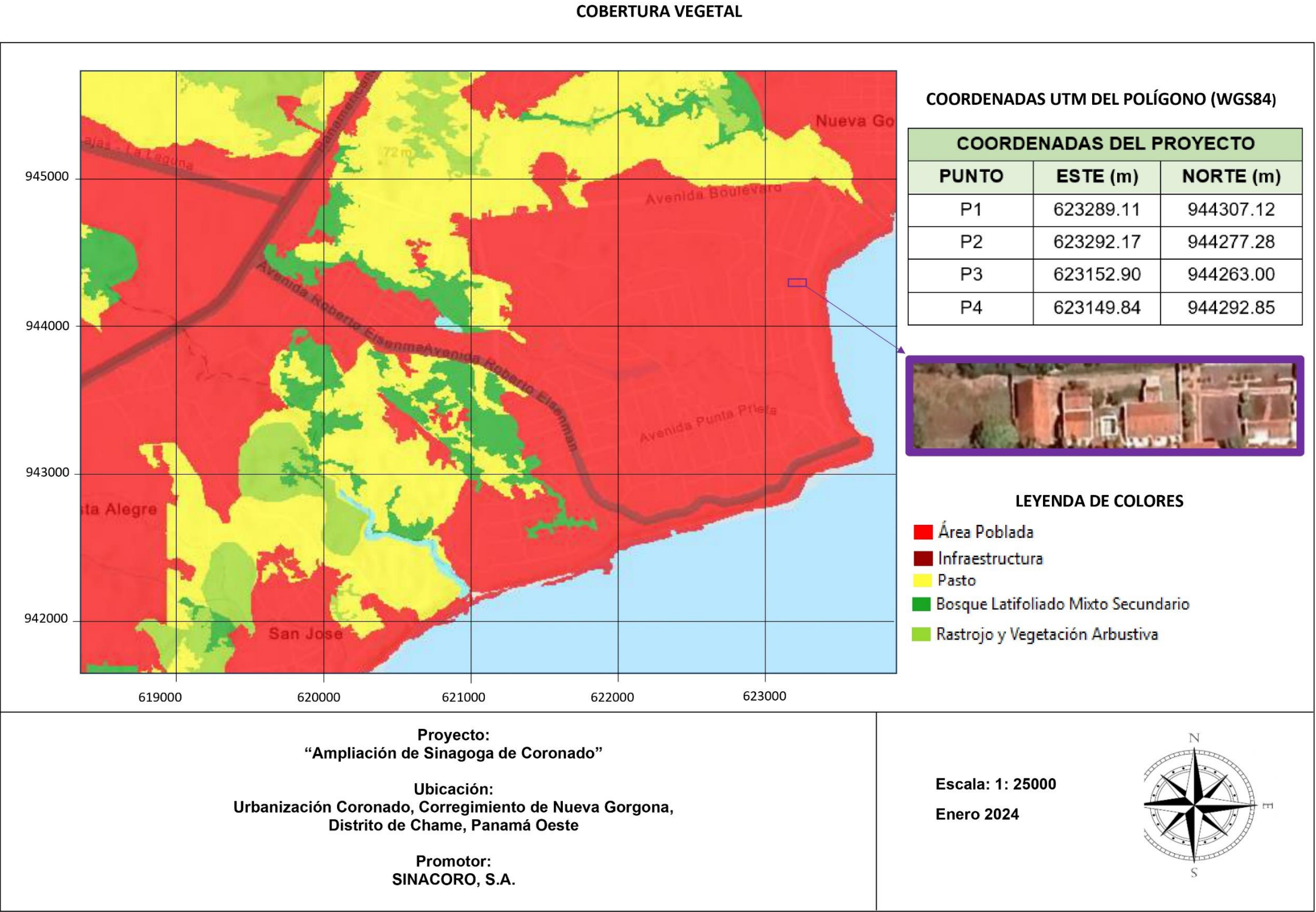
Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público Décimo

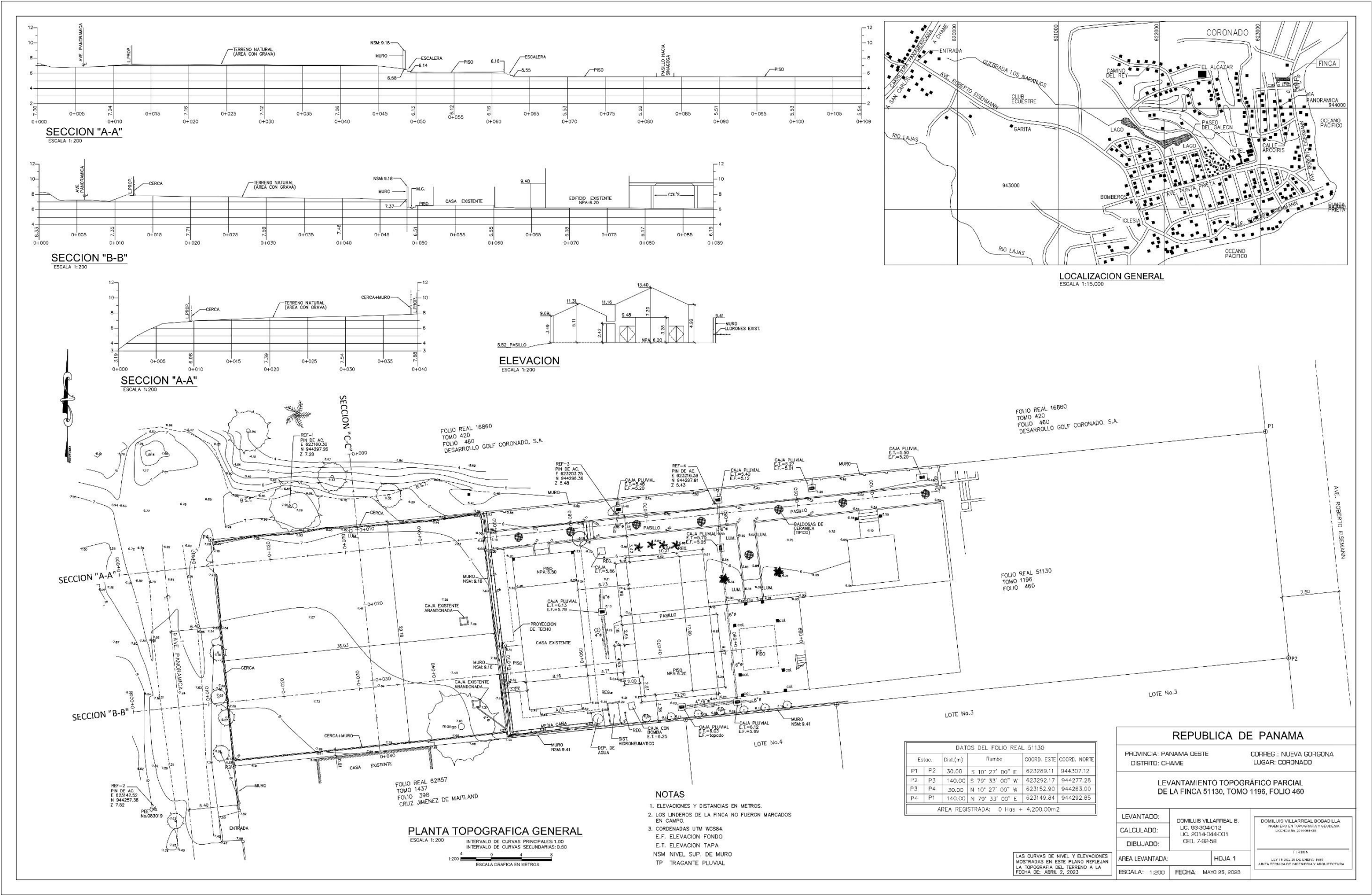
14.6. Anexo No. 6: Planos ⁶

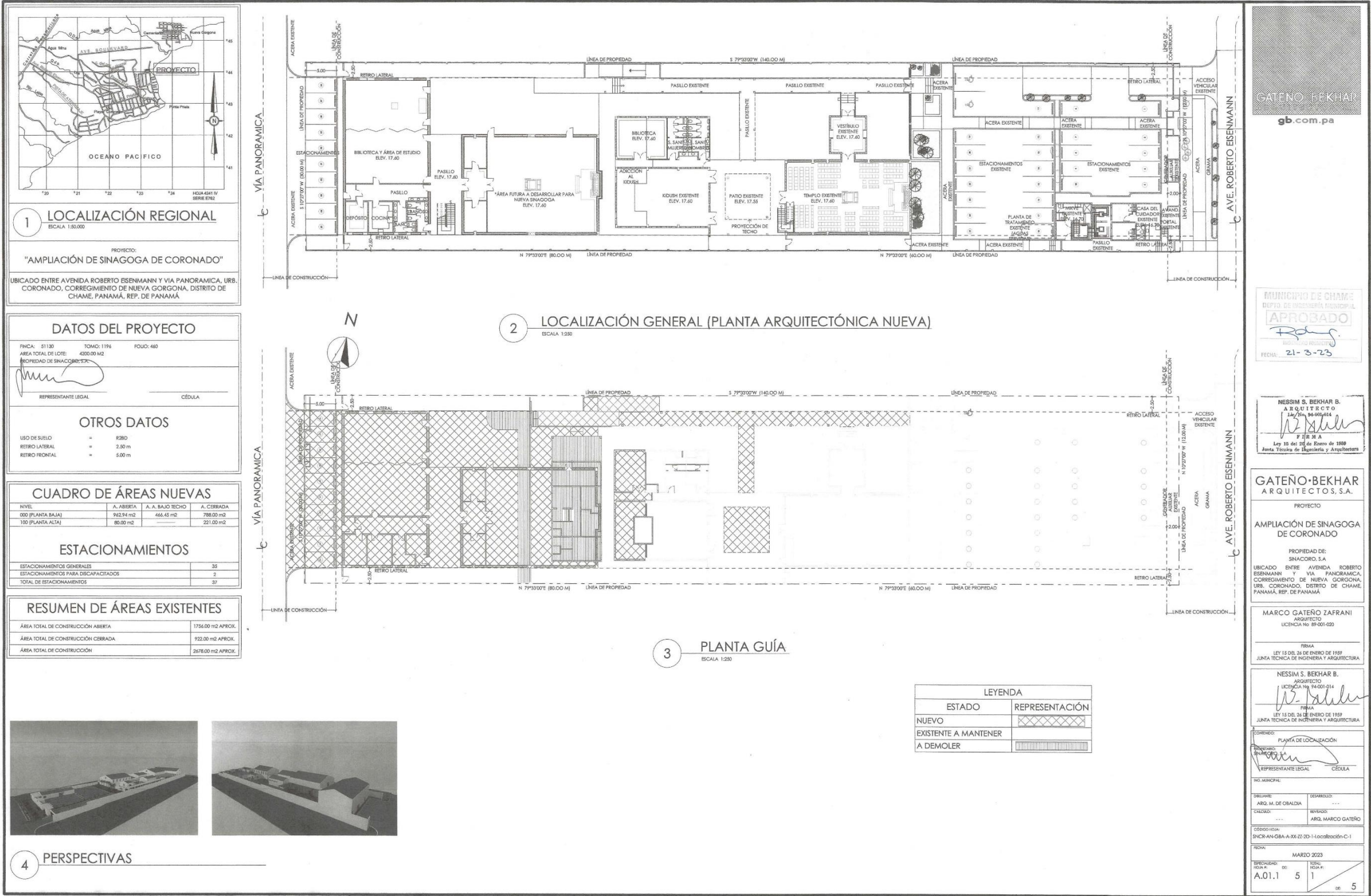
⁶ Se adjunta el Anexo No 6 EN DIGITAL, de forma separada, para su mejor visualización

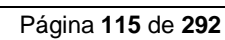
UBICACIÓN REGIONAL

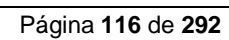


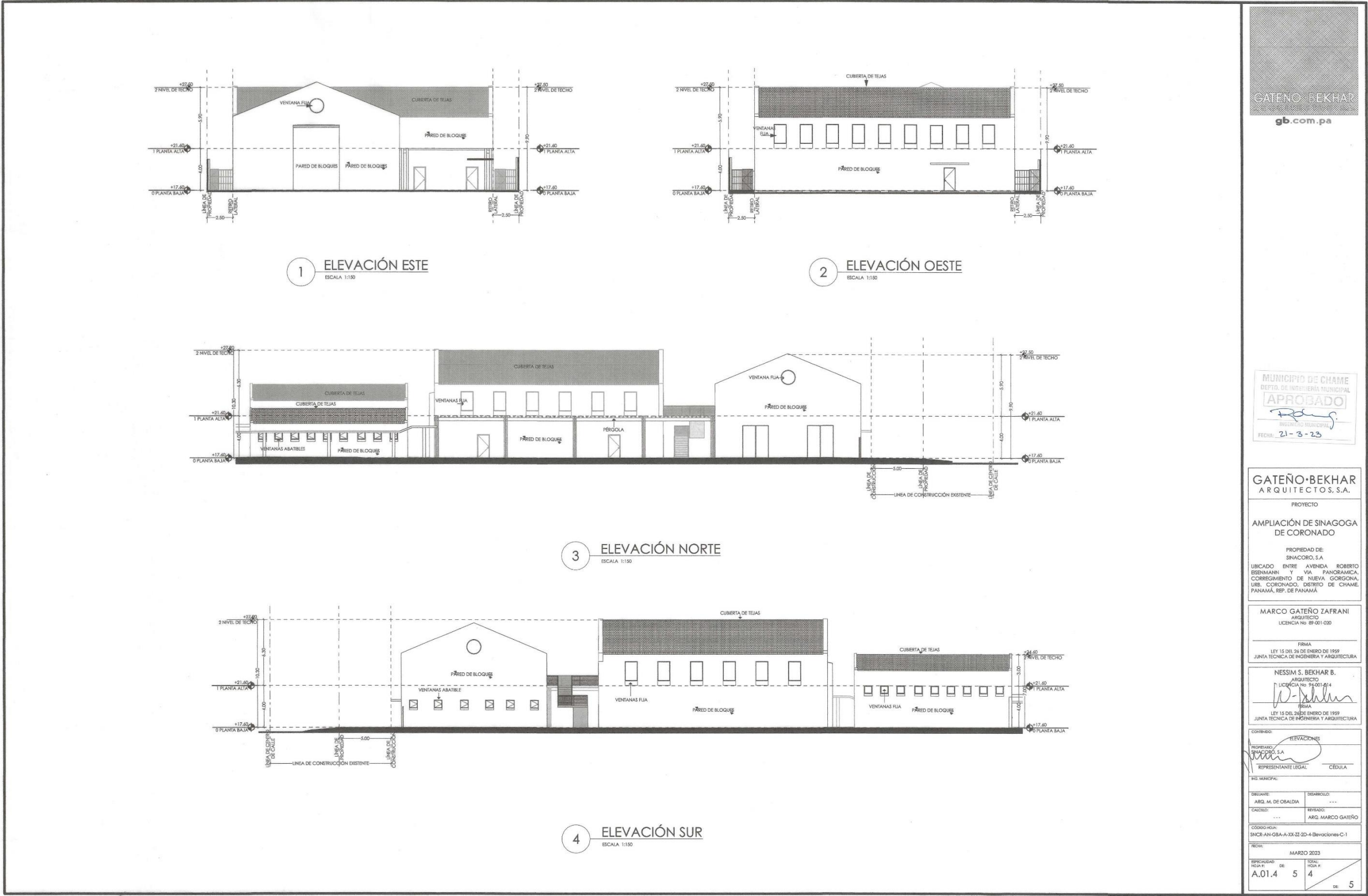














gb.com.pa

ESPECIALIDAD: HOJA #:	DE:	TOTAL: HOJA #:
A.01.5	5	5
		DE: 5

14.7. Anexo No. 7: Monitoreos Ambientales.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

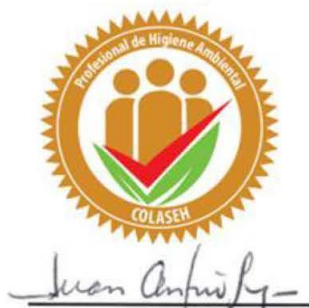
administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

FUNDACIÓN HEJAL SHLOMO Nueva Gorgona, Coronado

FECHA: 12 de diciembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-027-A748
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A748-009 V3
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. 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 la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de la medición	6



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Fundación Hejal Shlomo
Actividad principal	Sinagoga
Ubicación	Nueva Gorgona, Coronado
País	Panamá
Contraparte técnica	Mitzy Y. Lu C.
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para SO ₂ , NO ₂ , y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	EPAS – 6000, número de serie 921269
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Área abierta trasera de sinagoga	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	623164 m E 944277 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	34,00	64,00

Observaciones: Cielo despejado durante la medición, flujo vehicular constante, movimiento de tierra y de equipo pesado.

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados		
	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)
10:15 a.m. - 11:15 a.m.	41,93	112,80	3,33
Promedio	41,93	112,80	3,33

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Material Particulado (PM-10).
3. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), fue: 112,80 µg /m³.
4. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), fue: 41,93 µg /m³.
5. Los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM-10), fue: 3,33 µg /m³.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Certificado de calibración

Certificate of Calibration			
Certificate Number: EDCQP200-4.11.5			
Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.			
Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e, ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.			
Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.			
Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.			
Temperature = 22°C Relative Humidity = 30% Atmospheric Pressure = 760 mmHg Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.			
Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	921269	January 6, 2023	January 2024
Calibration Span Accessory if purchased		Sensor A K=	Sensor B K=
Technician Dan Okuniewicz		Supervisor Mark Sullivan	
Environmental Devices Corporation 4 Wilder Drive Building #15 Plaistow, NH 03865 ISO-9001 Certified			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: 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.



**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

FUNDACIÓN HEJAL SHLOMO Nueva Gorgona, Coronado

FECHA: 12 de diciembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-025-A748
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A748-009 V3
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	15



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Fundación Hejal Shlomo
Actividad principal	Sinagoga
Ubicación	Nueva Gorgona, Coronado
País	Panamá
Contraparte técnica	Mitzy Y. Lu C.
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 Larson Davis, modelo LxT1, serie 0005643.
	Calibrador acústico marca Larson Davis, modelo Cal200, serie 19094.
	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 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ 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: <u>Artículo 9:</u> 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 por punto
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

PT-02-02 v.15

2023-025-A748

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 3 de 15



Sección 3: Resultado de la medición¹

Punto No.1 en horario diurno							
Área abierta trasera de sinagoga				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	623164 m E 944277 m N	Inicio	Final
						10:15 a.m.	11:15 a.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 10 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra y grava por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
64,00	0,70	756,41	34,00				
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Sin actividad.			
51,80	84,30	39,60	42,10				

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas 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.

PT-02-02 v.15

2023-025-A748

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 4 de 15

**Sección 4: Conclusión**

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	51,80	Diurno

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

PT-02-02 v.15

2023-025-A748

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 5 de 15

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

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

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	50,7
II	51,4
III	51,7
IV	50,9
V	51,4
PROMEDIO	51,2
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,17
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.

X²= 0,17 dBA.

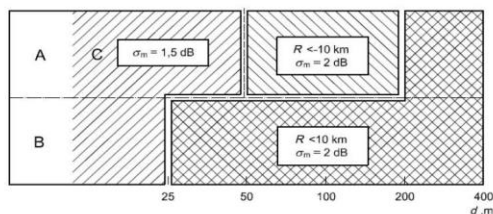
Y= 1,5 dBA.

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

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

$$\sigma_T = 1,85 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{95} = 3,70 \text{ dBA (k=95\%)}$$



PT-02-02 v.15

2023-025-A748

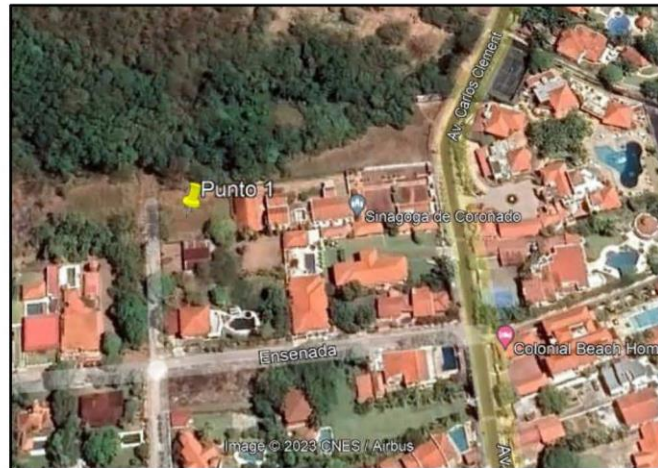
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 6 de 15

ANEXO 2: Localización del punto de medición





ANEXO 3: Certificados de calibración

 ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 <small>Calibration Certificate</small> Certificado No: 284-2023-190-v0															
Datos de Referencia															
Cliente: Customer	EnviroLAB														
Usuario final del certificado: Certificate's end user	EnviroLAB	Dirección: Address	Urb. Charis, Calle Principal, Edif. J3, local 145												
Datos del Equipo Calibrado															
Instrumento: Instrument	Sonómetro	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH												
Fabricante: Manufacturer	Larson Davis	Fecha de recepción: Reception date	2023-abr-17												
Modelo: Model	LxT1	Fecha de calibración: Calibration date	2023-abr-17												
No. Identificación: ID number	ICPA 177	Vigencia: Valid Thru	2024-abr-16												
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f) en Página 4. See Section f) on Page 4.	Resultados: Results	ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2.												
No. Serie: Serial number	0005643	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate	2023-jul-19												
Patrones: Standards	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver inciso a) en Página 2. See Section a) on Page 2.												
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d) en Página 3. See Section d) on Page 3.														
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Temperatura (°C):</th> <th>Humedad Relativa (%):</th> <th>Presión Atmosférica (mbar):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicial</td> <td>22,30</td> <td>47,6</td> <td>1011</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>23,60</td> <td>47,0</td> <td>1011</td> </tr> </tbody> </table>		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	Inicial	22,30	47,6	1011	Final	23,60	47,0	1011		
	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):												
Inicial	22,30	47,6	1011												
Final	23,60	47,0	1011												
Calibrado por: Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> <small>Técnico de Calibración</small>															
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos <i>Rubén R. Ríos</i> <small>Director Técnico de Laboratorio</small>															
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>															
<p>Urbanización Charis, Calle 6ta Sur - Calle 145, edificio J3Corp.</p> <p>Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087</p> <p>Apartado Postal 0943-01133 Rep. de Panamá</p> <p>E-mail: calibraciones@itstechno.com</p>															

PT-02-02 v.15

2023-025-A748

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 8 de 15

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PT C.10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BC060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / INV-LAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-06	2023-dic-06	SRS / NIIST
Termohigrómetro	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Mettler/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incididumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	99,0	89,5	90,5	93,0	93,0	3,00	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	98,2	100,5	0,50	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,2	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	111,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	116,8	119,8	-0,20	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incididumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	110,4	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	106,4	104,4	108,4	111,4	106,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,3	111,0	0,2	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	111,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	110,4	114,6	-0,6	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incididumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	111,1	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	107,0	113,8	-0,2	0,06	dB

284-2023-190-v0

ITS Technologies								
PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0								
Calibration Certificate								
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	113,8	-0,2	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,9	-0,1	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB
d) Incertidumbre:								
La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.								
La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%								
$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$								
El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado								
284-2023-190-v0								



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del Instrumento:

Al equipo se le reemplazo el microfono por uno nuevo.

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-190-v0



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No:284-2023-096 v.1

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Charis, Calle Principal, Edif. J3, local 145.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-abr-17
Reception date

Modelo: CAL200
Model

Fecha de calibración: 2023-jul-18
Calibration date

No. Identificación: ICPA 201
ID number

Vigencia: 2024-jul-17
Valid thru

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

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

No. Serie: 19094
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-jul-20
Preparation date of the certificate

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	22,10	60,0	1013
	Final	22,20	56,0	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*
Técnico de Calibración

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


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

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

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

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

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



ITS Technologies
PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del P.T.C.09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) v.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro Patrón	B0060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Sonómetro Patrón	10100	2023-may-23	2024-may-22	PCB / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek/ NVLAP
Termohigrómetro HOB0	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Mettlercontrol

c) Resultados:

Frecuencia	Nominal	Prueba de VAC		Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
		Margen inferior	Margen Superior					
1 kHz	1090,0	9,99	1,01	N/A				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	94,5	94,0	0,9	9,149	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,5	114,0	0,9	9,149	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250	225	275	N/A				Hz
1 kHz	1000	975	1025	N/A				Hz

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2023-096 v.1



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del Instrumento:

N/A.

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), IEC 61260 y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-096 v.1



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.



**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 Vibración Ambiental

FUNDACIÓN HEJAL SHLOMO Nueva Gorgona, Coronado

FECHA: 12 de diciembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-026-A748
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A748-009 V3
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. 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: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusiones	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Fundación Hejal Shlomo	
Actividad principal	Sinagoga	
Ubicación	Nueva Gorgona, Coronado	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Mitzy Y. Lu C.	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	N/A	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone series: UM10219. Micromate ISEE Linear Microphone series: UL2312.	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm³	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	Límite como PPV	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 12 de diciembre de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17P	
Patio trasero de casa de mantenimiento		623212 m E 944282 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: sin actividad en el área			
Tipo de edificio: Especial		Fecha de la medición: 2023-12-12	
Distancia de la fuente de vibración: 60 m aproximadamente		Inicio de la medición: 10:31 a.m. – 11:32 a.m.	
Daños reportados en la estructura: Ninguno.			
Comentarios: área residencial.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,134	>100,00
T = 0,134	>100,00	Sobre presión del aire:	N.D.
V = 0,126	73,00	Limite	
L = 0,071	>100,00	50 mm/s a 40 Hz o más.	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 5: Conclusiones

1. Se realizó medición de vibración ambiental en un (1) punto.
2. El resultado obtenido fue:

Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,134	>100,00

3. El resultado obtenido muestra valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Anteproyecto de norma de vibración ambiental de la República de Panamá.

Notas:

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

PT-27-02 v. 14

2023-026-A748

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados - 2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 6 de 12



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 2: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
 Description: Micromate with ISEE Geophone
 Serial Number: UM10219
 Calibration Date: January 19, 2023
 Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

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

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

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

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

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

Calibrated By: Yaksh Patel
 Yaksh Patel

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



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT-27-02 v. 14

2023-026-A748

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados - 2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

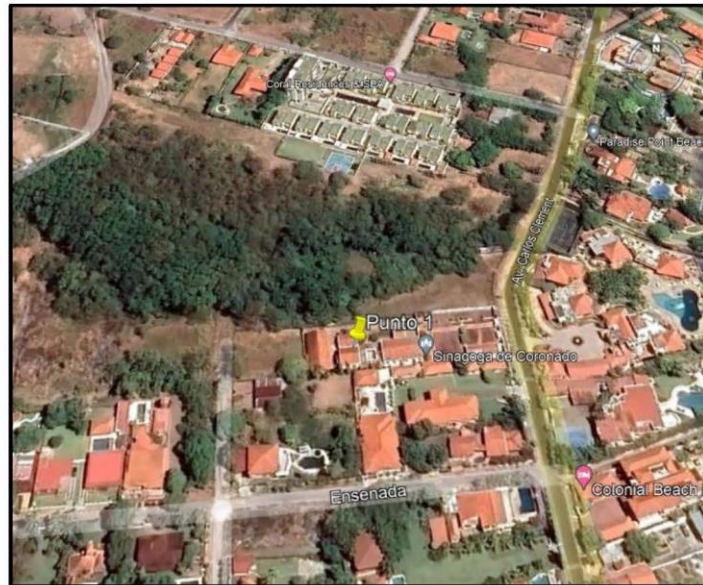
Página 9 de 12



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Ubicación del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 4: Fotografía de la medición

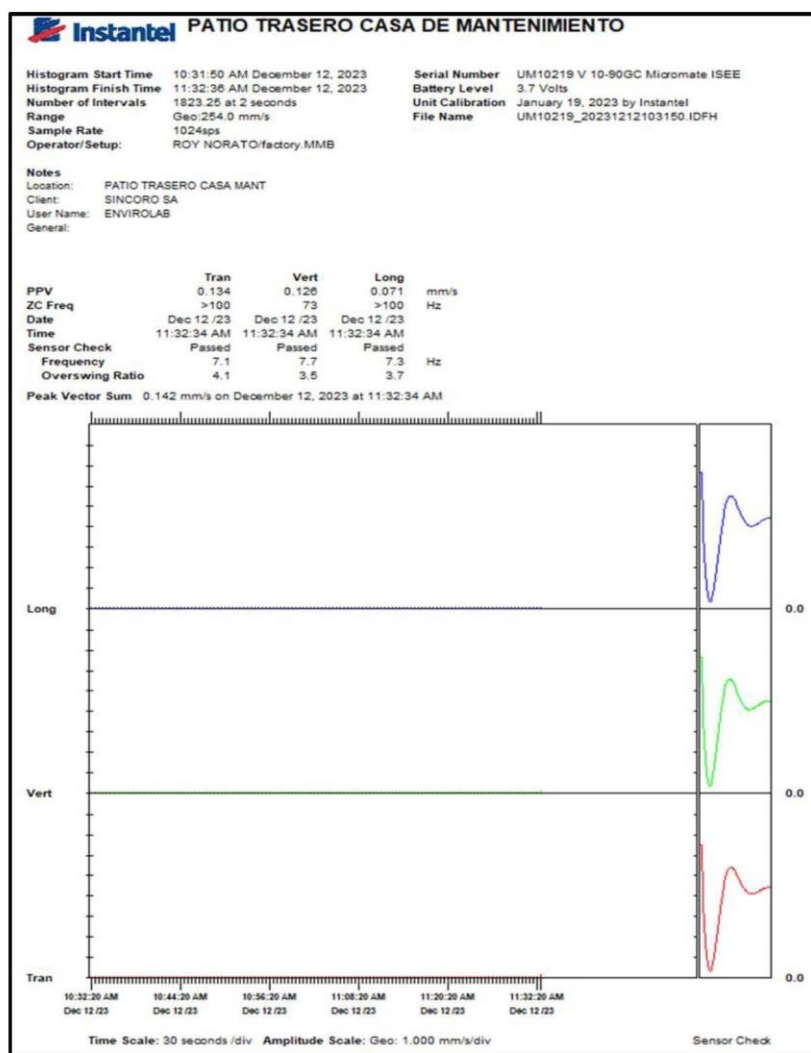




Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 5: Gráfica 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.

PT-27-02 v.14

2023-026-A748

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados - 2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 12 de 12



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



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS

FUNDACIÓN HEJAL SHLOMO Nueva Gorgona, Coronado

FECHA DE MUESTREO: 12 de diciembre de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 12 al 18 de diciembre de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-024-A748
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A748-009 V3
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Fundación Hejal Shlomo
Proyecto	Muestreo y análisis de suelo
Dirección	Nueva Gorgona, Coronado
Contacto	Mitzy Y. Lu C.
Fecha de Recepción de la Muestra	12 de diciembre de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de Muestreo de Suelos
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones).

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	10349-23
Nombre de la Muestra	Área abierta trasera sinagoga
Coordenadas	17P 623164 UTM 9442272

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1997	<0,002	(*)	0,002	N.A.
Índice de la Actividad Microbiana**	IAM	- - -	Cálculo	<0,02	(*)	0,02	0,50 - 22,00
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	7,68	± 0,20	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	7,27	± 0,02	0,10	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra compuesta de suelo.
2. Para la muestra (10349-23) el parámetro normado está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479





ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Área abierta trasera sinagoga

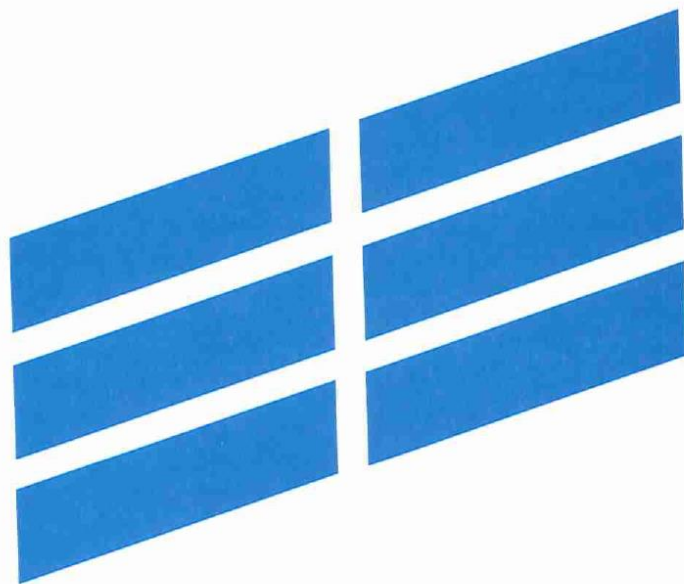
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA																					
<div>  <div> PT-36-05 v.5 Tel: 223-2251 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com </div> <div> Nº 1978 </div>  </div>																					
NOMBRE DEL CLIENTE: SINACORO PROYECTO: SOBLO DIRECCIÓN: CORONADO RESPONSABLE DEL PROYECTO: ANA CHIRICO					Sección A Tipo de Muestra S - Simple C - Compuesto N/A - No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Alimentos 10. Otras			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Aterrizado 3. Suelo 4. Otras										
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	Nº de envases	Datos de campo										A	B	C	Coordenadas (UTM)		Análisis a realizar	
					pH	TC	TH [C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µS/cm]	O.D. [mg/L]	O [mg/L]	Tipo de muestreo	Tipo de muestra	Área receptora							
1	AGUA RESIDUAL SINACORO	2023-12-12	11:20	1	-	-	-	-	-	-	-	S	2	NA	12P 623164	UTM 944222					
Observaciones: Auto desapego																					
Entregado por: Roy Horacio															Temperatura de preservación de la muestra <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente						
Recibido por: Calix Villacil															Nº de plan de muestreo: 2023-12-12/13 Muestreador (firma): Ana Villacil						

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

14.8. Anexo No. 8: Investigación Geotécnica.



TECNILAB, S. A.

FUNDADA
EN
1973

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

	GATEÑO BEKHAR
PROYECTO SINAGOGA CORONADO	
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA	
TRABAJO No.: 1-2340	

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

BRUNO RAMSES BARRANCO J. INGENIERO CIVIL Licencia No. 98-006-113  Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

29 de Junio de 2023

Señores
GATEÑO BEKHAR
Ciudad.

Asunto: **Investigación Geotécnica, Proyecto**
"SINAGOGA CORONADO"

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación geotécnica realizada con el fin de obtener la información necesaria para diseño de los cimientos del proyecto "Sinagoga Coronado", ubicado en Coronado, Provincia de Panama Oeste.

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.



BRBJ/rc. 23.06-459
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 1-2340

INDICE

I. INFORME	Páginas
1. Objetivo	1
2. Localización	1
3. Trabajo Realizado	1-2
4. Resultados	2-3
5. Potencial de Licuefacción	4
6. Calculo de Asentamientos	4-6
7. Recomendaciones	6-7
8. Apéndices	7-8
A. Detalle de Localización	2 hojas
B. Potencial de Licuefacción	3 hojas
C. Calculo de Asentamientos	4 hojas
D. Perfiles de Perforación	4 hojas
E. Estratigrafía.....	1 hoja
F. Pruebas de Laboratorio	36 hojas
G. Fotografías	1 hoja



**INFORME SOBRE INVESTIGACION DE SUELOS**

Trabajo No.: 1-2340

Fecha: JUNIO 2023

Proyecto: SINAGOGA CORONADO

Cliente: GATEÑO BEKHAR

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 "Sinagoga Coronado", el cual consta de un edificio (1) de planta baja más un (1) alto.

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación realizada en Coronado, Provincia de Panama Oeste. En el Apéndice "A", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice "G" **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 dos (2) se realizaron con equipo mecánico liviano y una (1) se realizó con penetrómetro dinámico tipo DPSH; además se realizaron la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato, se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 m, para obtener la capacidad de soporte del suelo; 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 a una profundidad entre 3.00 m (Hoyo No.2) y 5.10 m (Hoyo No.3).

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.

La perforación con equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH alcanzo una profundidad de 4.93 m (Hoyo No.2).

Las perforaciones con equipo mecánico liviano alcanzaron una profundidad de 6.00 m

En el Apéndice "D", **"Perfil de Perforación"**, se presenta en detalle, la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra

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

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m)	PERFORACION CON DPSH (m)	PRUEBAS SPT (c.u)
1	6.00	6.00	—	5
2	4.93	4.40	0.53	4
3	6.00	6.00	—	5
TOTAL	16.93	16.40	0.53	14

[illegible]

Las Lajas	OR - Aja	Aluviales sedimentos consolidados areniscas, margas, mantos, conglom. carbonosos, deposiciones tipo dlla.
Rio Hato	OR - Aja	Conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pomez.

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-118

Firma:
Ley 15 del 25 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

Por último, se encontró un estrato compuesto por **Arena Limosa**, compacidad suelta, plasticidad baja y contenido natural de humedad bajo. Este estrato presenta un espesor de 1.50 m.

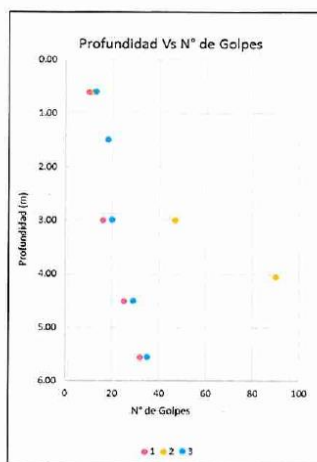
El siguiente cuadro muestra el resumen general de las pruebas de laboratorio realizadas a las muestras obtenidas

CUADRO No.2: RESUMEN DE GRANULOMETRIA Y LÍMITES

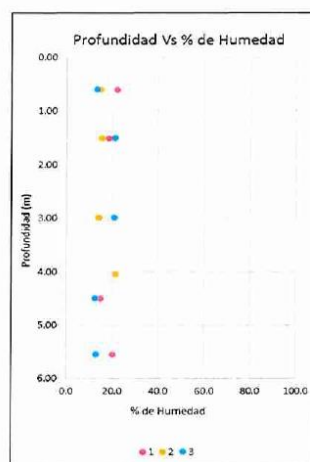
SONDEO No.	No. Muestra	Profundidad (m)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Índice de Grupo	Análisis Granulométrico						DESCRIPCIÓN
						GRAVA	ARENA	FINOS	LL	LP	IP	
						(%)	(%)	(%)				
Hoyo 1	1	0.40 - 0.75	SM	A-7-5	2	0.00	61.00	39.00	47.00	30.00	16.00	ARENA LIMOSA
Hoyo 3	1	0.50 - 1.50	-	-	-	0.00	43.70	56.30	-	-	-	-

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).

Gráfica N°1: Profundidad Vs N° de Golpes



Gráfica N°2: Profundidad Vs % de Humedad



BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
[Firma]
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

5.- POTENCIAL DE LICUEFACCION

Para el cálculo de licuefacción se consideró lo siguiente:

- Todo material por arriba del nivel freático, no licua.
- El nivel freático considerado para el cálculo se ubicó a los 3.00m de profundidad desde el nivel donde se realizó la perforación. Este nivel freático se registró en el sondeo No. 2.
- Una aceleración máxima del sitio (PGA) de 0.26g para un sismo de magnitud 7.50.

Para determinar el potencial de licuefacción del suelo se debe definir la relación del esfuerzo cíclico (CSR o Cyclic Stress Ratio). El CSR según Seed & Idriss (1971) se define como el esfuerzo cortante cíclico promedio que se desarrolla en el plano horizontal del perfil estratigráfico producto de la propagación vertical de las ondas de corte, normalizado por el esfuerzo inicial vertical, para incorporar el incremento de la resistencia al corte debido al incremento a la tensión efectiva.

Utilizando el programa de computador Settle3D, se introducen una serie de valores según el procedimiento a utilizar. Se estima el CSR a partir de la aceleración pico del suelo (PGA), las tensiones efectivas y totales del suelo y un factor de reducción, r_d . Por otro lado, se define la relación de resistencia cíclica (CRR) del suelo a partir de los resultados de los ensayos de penetración estándar (SPT), multiplicándolo por un factor escalado a la magnitud del sismo considerado (MSF o Magnitud Scaling Factor) de ser necesario.

Una vez estimada la relación de resistencia cíclica (CRR o Cyclic Resistance Ratio) se puede comparar con el CSR para obtener un Factor de Seguridad (FS) ante la licuefacción.

Como resultado, no se observa un potencial de licuefacción en el sitio. Los resultados pueden observarse detalladamente en el Apéndice "B", **Potencial de Licuefacción**.

6.- CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS: El cálculo de asentamientos se ha realizado considerando los siguientes puntos:

- Se tomaron como referencia los tres (3) perfiles de perforación realizados para definir la estratigráfica del sitio. La misma se define como una estratigrafía horizontal homogénea que consiste de un (1) estrato de arena limosa.



4

- Se consideró un nivel freático a una profundidad de 3.00m como se observó en el sondeo No. 2. Indicamos que la condición encontrada del N.F. puede variar por el 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.
- Basándose en el número de golpes (N_{spt}) obtenidos de los ensayos SPT y según el Cuadro 6.2.6.6.1 Valores Típicos de Propiedades de Suelos y Rocas REP-2014 es posible determinar propiedades elásticas de los suelos que conforman la estratigrafía del sitio, como el módulo elástico unidimensional (Módulo de Young) utilizado para el cálculo de asentamientos instantáneos o a corto plazo. Por otro lado, se realiza un ensayo de consolidación a la muestra inalterada extraída para conocer el comportamiento del suelo y poder estimar su asentamiento a largo plazo.
- Los asentamientos se calculan considerando un (1) sistema de cimentación superficial que consiste de seis (6) losas de cimentación o "mats". Esta configuración fue proporcionada por el cliente.
- Las cargas utilizadas en cada una de las losas fueron proporcionadas por el cliente y se introdujeron en unidades presión. Las presiones se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Presiones aplicadas al modelo.

Losa	Presión, kPa
Salón uso múltiple	2.45
Pérgola	0.12
Sinagoga a futuro	2.36
Ampliación volumen	5.40
Cobertizo	0.02
Techo Patio	0.60

La modelación de los asentamientos se realizó utilizando el programa de computador desarrollado por Rocscience – Settle3D.

6.1.- RESULTADOS: Teniendo en cuenta lo mencionado en el apartado anterior, a continuación, se puede observar la estratigrafía considerada y los parámetros del suelo contemplados en el cálculo.



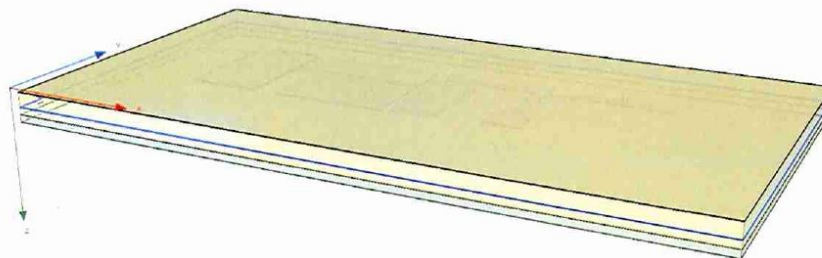


Figura 1. Modelo 3D (Estratigrafía y Carga)

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Sat. Unit Weight (kN/m ³)	E _s (kPa)	E _{ur} (kPa)	Material Type	C _c	C _r	OCR	e ₀	Fines Content (%)	D ₅₀ (mm)	Liquefaction Prone
Arena Limosa (SM)	Yellow	15	16	4000 - 8000	4000 - 8000	Non-Linear	0.153	0.011	1	0.737	39	0.175	Yes
Arena Limosa	Green	18.14	20.59	19600	19600	-	-	-	-	-	15	2	Yes

Figura No. 2. Estratigrafía y parámetros del suelo considerados.

Finalizado el modelo, se procede a realizar el cálculo de asentamientos con el programa Settle3D en el que se consideran deformaciones unidimensionales en la dirección vertical, basándose en un comportamiento elástico lineal del material donde se introducen los parámetros de deformación del suelo (E_s y E_{sur}) y tensiones efectivas para sus asientos instantáneos. Adicionalmente se calculan los asentamientos por consolidación primaria considerando un material no lineal a diferencia de los asentamientos instantáneos.

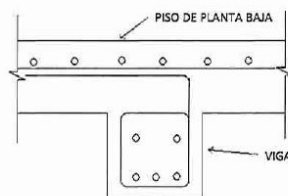
Una vez corrido el modelo, se obtiene un asentamiento total esperado de **22.50mm**, lo cual cumple con el asentamiento tolerable en estratos arenosos según el REP 2021 de 25.00mm.

En el Apéndice "A", Cálculo de Asentamientos, se pueden observar los resultados obtenidos en la modelación.



7.- 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, desplantas a 1.00 m del nivel de inicio de las perforaciones diseñándolas para una capacidad de soporte admisible de 12,000 kg/m².
- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio vigas antisísmicas a nivel del fondo del piso del sótano, 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.



- 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.
- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2021, por definición, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "C", ubicado en los siguientes contornos isosísmicos:
 - Aceleración Pico del Suelo (PGA)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.26g.
 - Aceleración Espectral de 1.0 seg (S₁) / 5% de Amortiguamiento Crítico 0.26g.
 - Aceleración Espectral de 0.2 seg (S_s) / 5% de amortiguamiento Crítico 0.60g.
- 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.

8.- APÉNDICES: Se adjuntan los siguientes apéndices:

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

Apéndice "B": Potencial de Licuefacción (3 hojas);

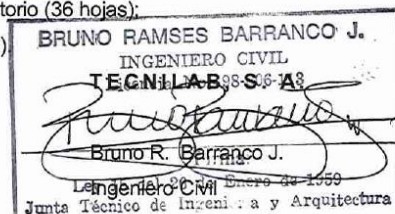
Apéndice "C": Cálculo de Asentamientos (4 hojas).

Apéndice "D": Perfiles de Perforación (4 hojas);

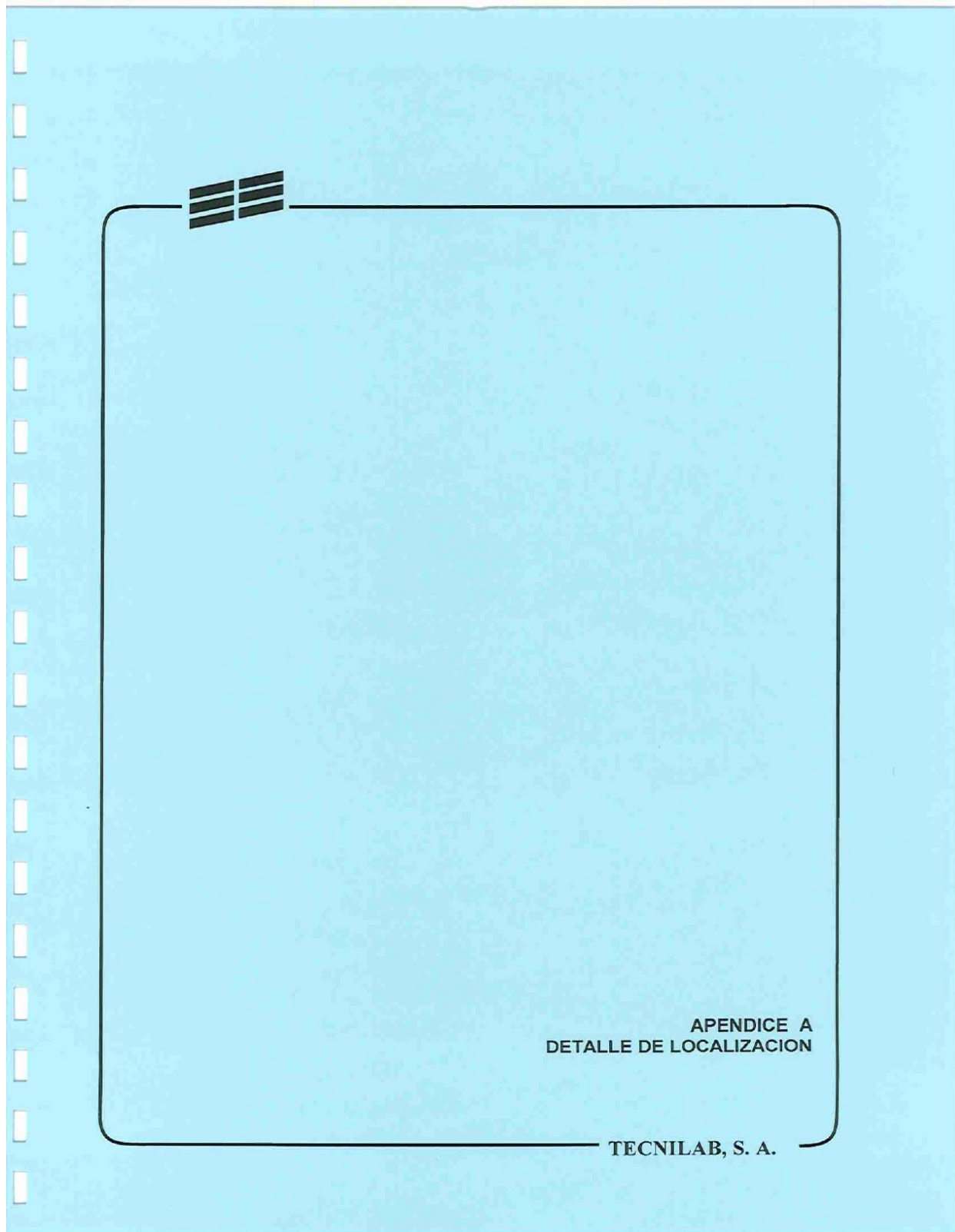
Apéndice "E": Estratigrafía (1 hoja);

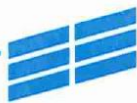
Apéndice "F": Pruebas de Laboratorio (36 hojas);

Apéndice "G": Fotografías (1 hoja)

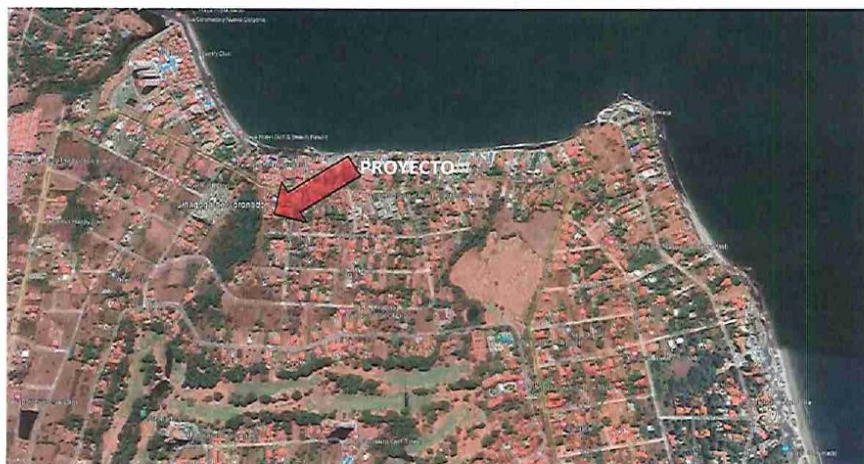


BRBJ/rc 23.06-
Adj.: Apéndices (7)
c.c.: Archivo No. 1-2340



**DETALLE DE LOCALIZACION**

Trabajo No. : 1-2340
Proyecto: SINAGOGA CORONADO
Localización: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OSTE
Cliente : GATEÑO BEKHAR

**TECNILAB, S.A.**

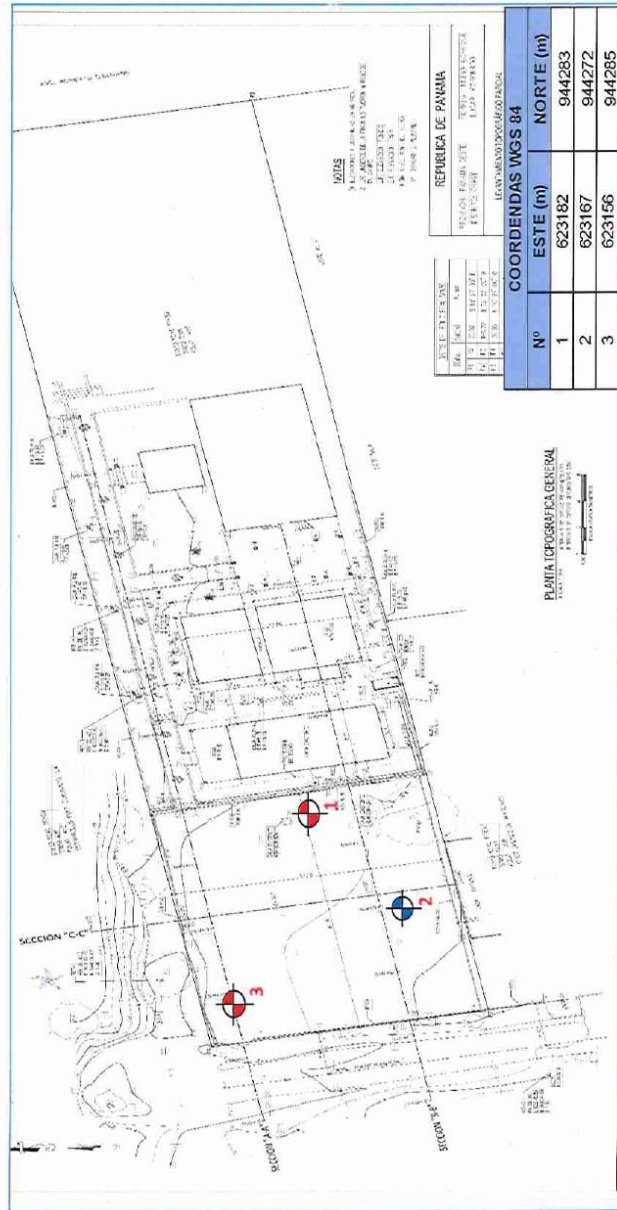
DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No. : 1-2340

Proyecto: SINAGOGA CORONADO

Localización: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

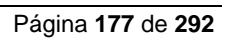
Cliente : GATENO BEKHAR

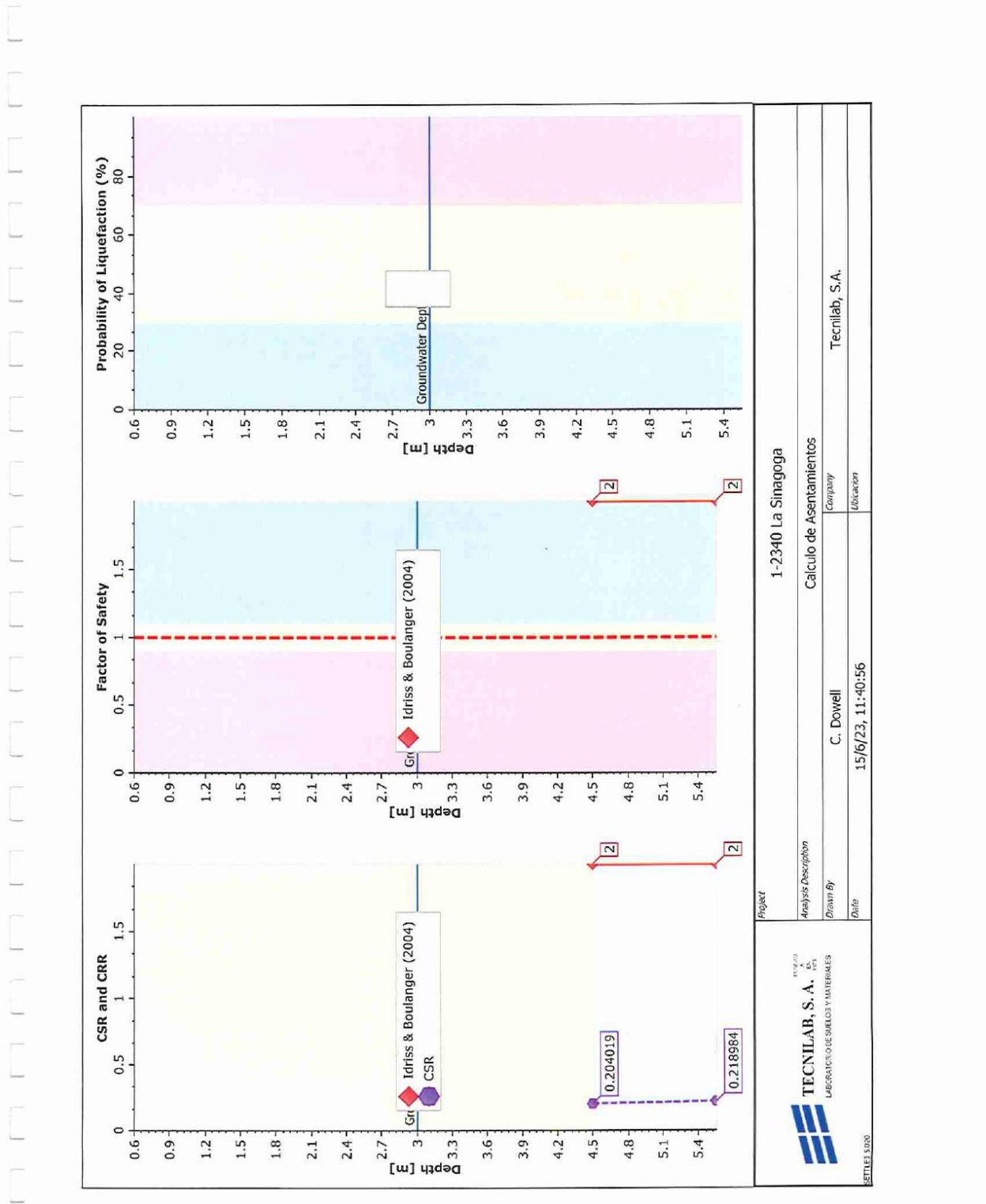


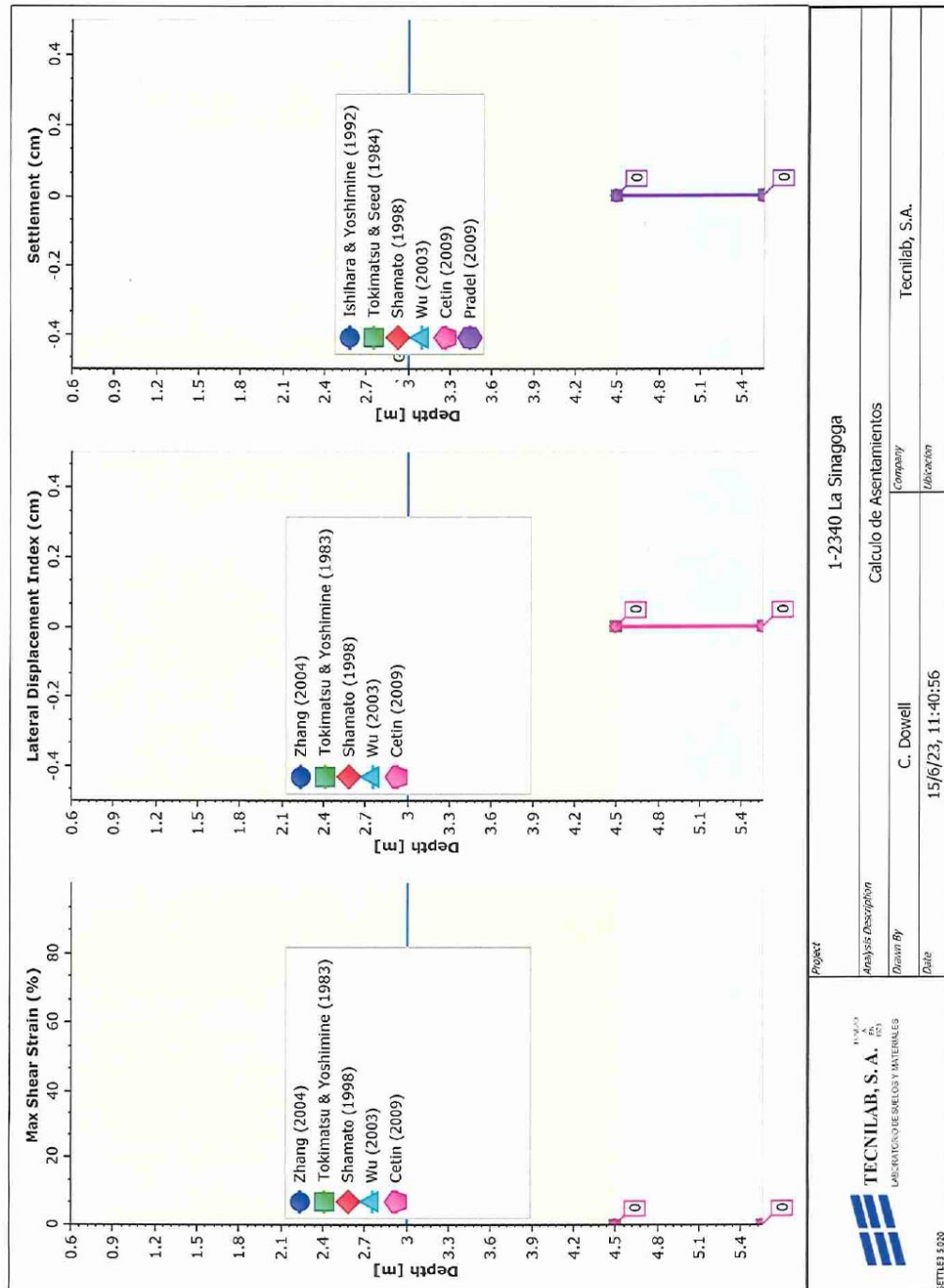
Sin Escala

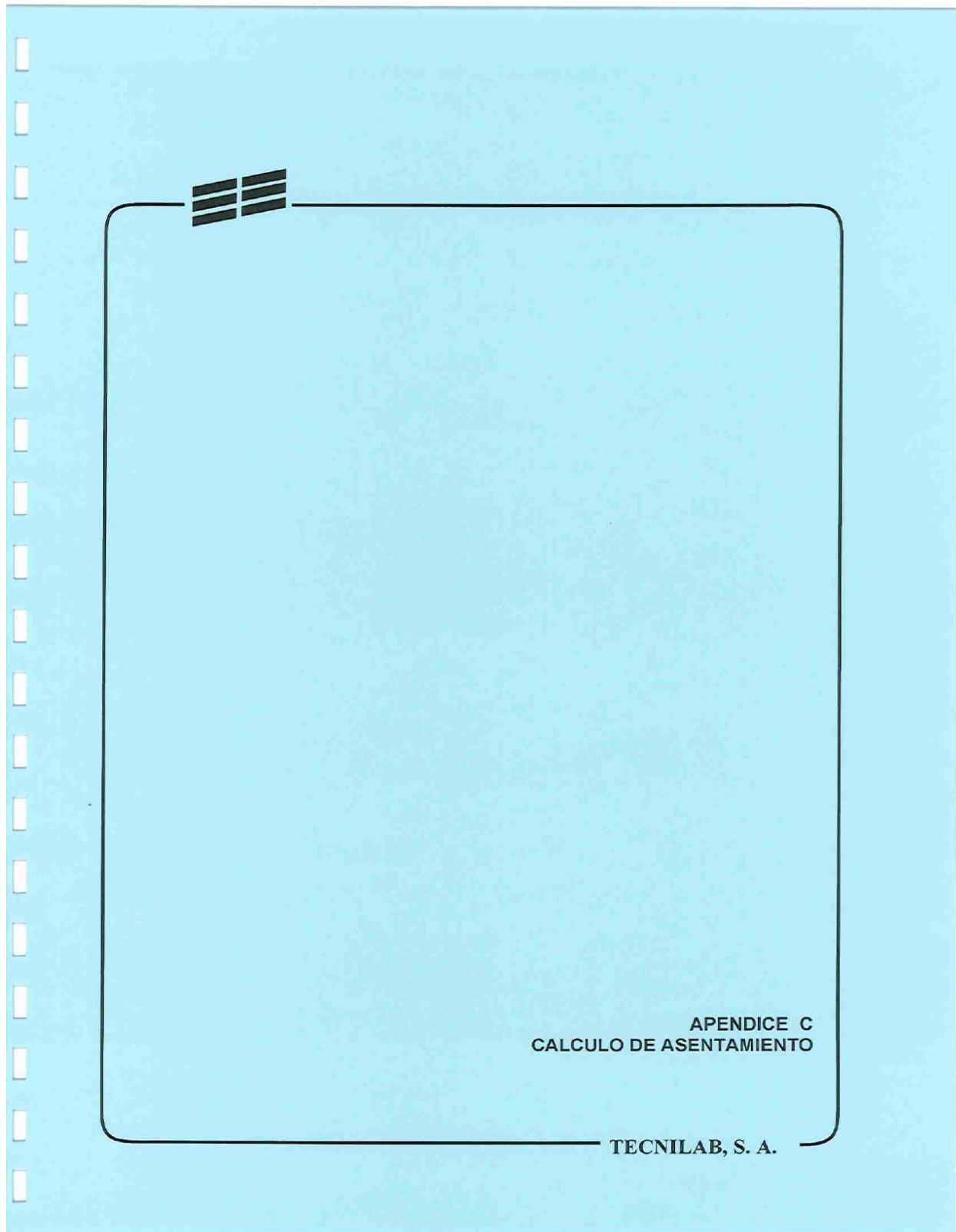
TECNILAB, S.A.

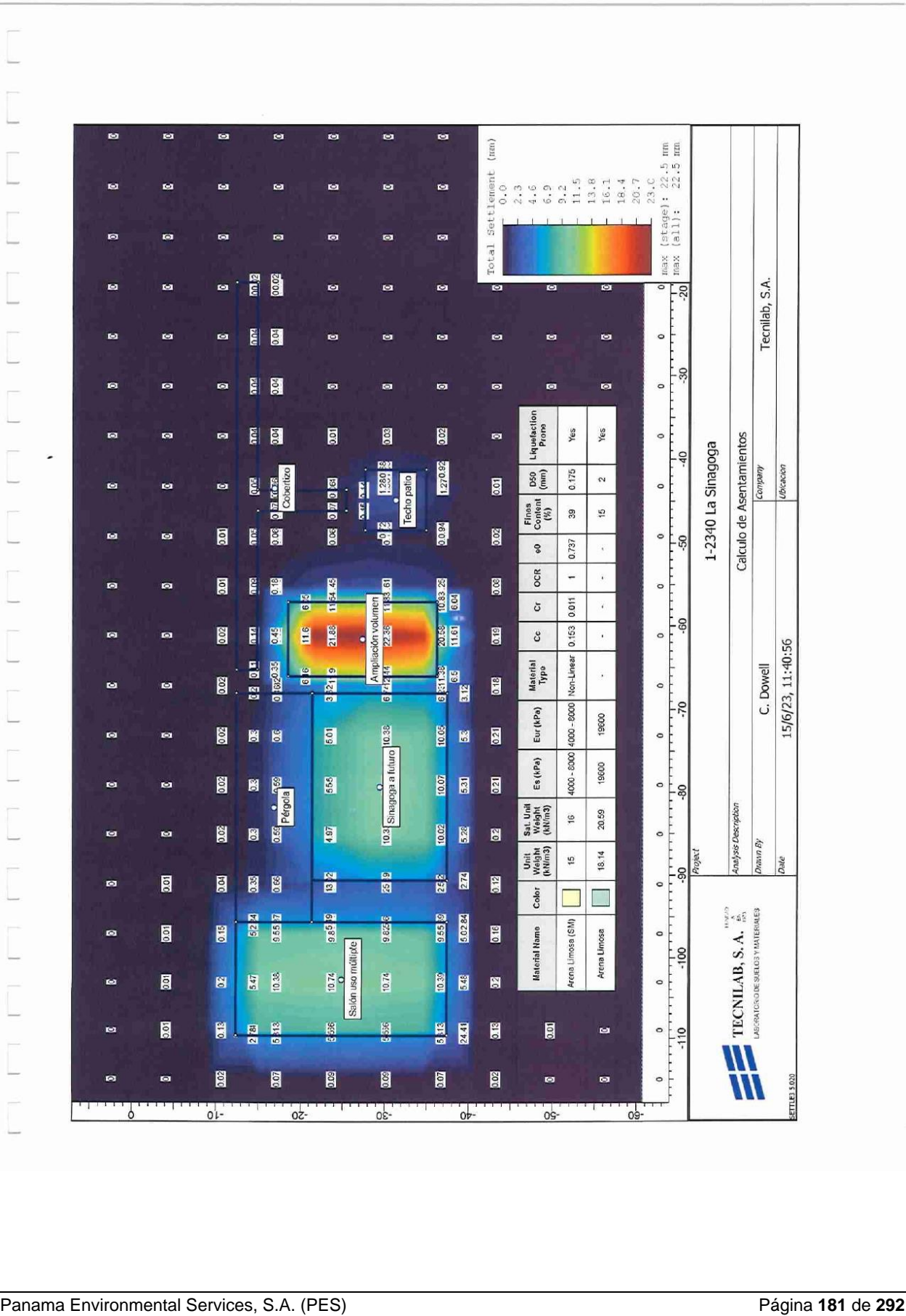


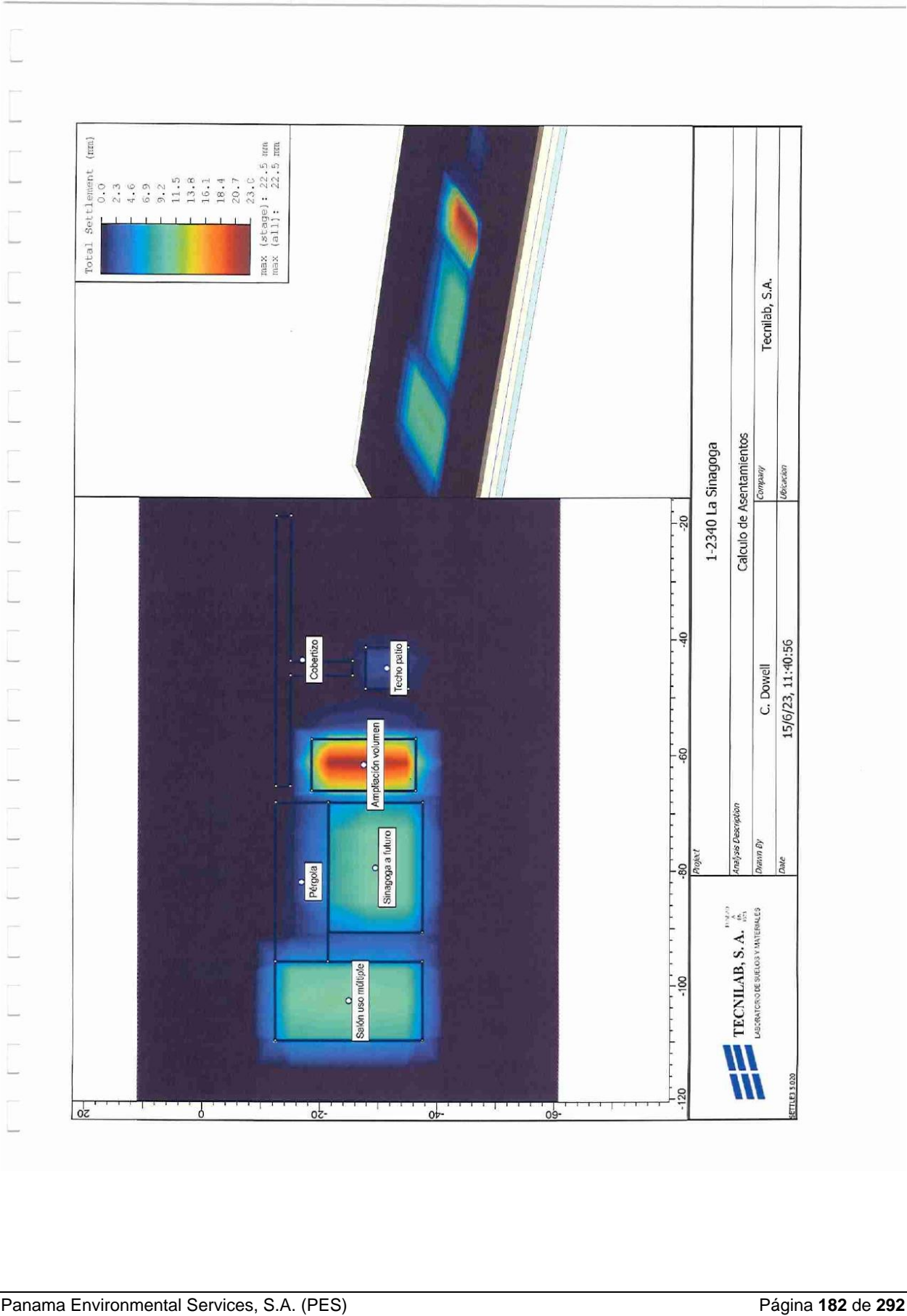
















TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA DE SARRANO Y ASOCIADOS, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1972

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2341	HOYO No.:	1	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO :	SINAGOGA CORONADO								
LOCALIZACION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE								
CLIENTE :	GATEÑO BEKHAR								
COORDENADAS:	623182		E	944283		N	FECHA: 31-mayo-2023		

PROF. *	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
0.00															
0.60				1	A	4			45	89	21.70		P		
1.00						5							S		
1.50				2	A	8			45	93	18.30		P		
2.00						9							S		
2.50						9									
3.00				3	A	5			45	80	14.00		P		
3.50						6							S		
4.00						10									
4.50				4	A	9							P		
5.00						12			45	82	14.70		S		
5.50						13							P		
5.55				5	A	15			45	47	20.10		S		
6.00						16									
						16									
			FIN DEL SONDEO												

ABREVIATURAS: A - Aliterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trepano RD - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partes P - Pistonador qu - Compresión Simple	OBSERVACIONES: NF: SE MIDIO PERO NO SE ENCONTRO PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDAÑO
--	---	---



TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA E. BARRANDY & ASOC. S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2341	HOYO No.:	2	HOJA No.:	1	DE	2	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO:	SINAGOGA CORONADO								
LOCALIZACION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE								
CLIENTE:	GATEÑO BEKHAR								
COORDENADAS:	623167		E		944272		N		FECHA: 29-mayo-2023

PROF.	ELEV.	SYMBOL	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	q _u kg/cm ²	ROD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80
0.00														
0.60				1	A	4								
1.00						6			45	82	14.80			
1.50				2	A	7								
2.00						9			45	84	15.20			
2.50						9								
3.00			LIMO ARENOSO, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS CON TONALIDADES CHOCOLATES.	3	A	17								
3.50						22			45	89	13.80			
4.05				4	A	23								
4.40						40			35	43	21.40			
						50								
			CONTINUA CON DPSH											

ABREVIATURAS: A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trepano RW - Con el Pese del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partico P - Perforador Qu - Compresión Simple	OBSERVACIONES: NF: 3 m. A LAS 24 HORAS PERFORADOR: R. ASPRILLA 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.: 1-2340		HOYO No.: 2		HOJA No.: 2 DE 2		PENETRÓMETRO: DPSH	
PROYECTO: SINAGOGA CORONADO							
LOCALIZACIÓN: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE							
CLIENTE: GATEÑO BEKHAR				FECHA: MAYO 29, 2023			
COORDENADAS: 623167 E				944272 N			

PROF. ELEV.	PENETRACION cm	Número de golpes n_{20}	Resistencia dinámica en punta kg/cm ²
4.40			
4.60	20	73	718.77
4.80	20	86	846.77
4.93	13	100	984.61
FIN DEL SONDEO			

Ejecutado por: TECNILAB, S.A.
Compilado por: R. CEDENO

Revisado por: E. PEÑA
Presentado por: R. CEDENO



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

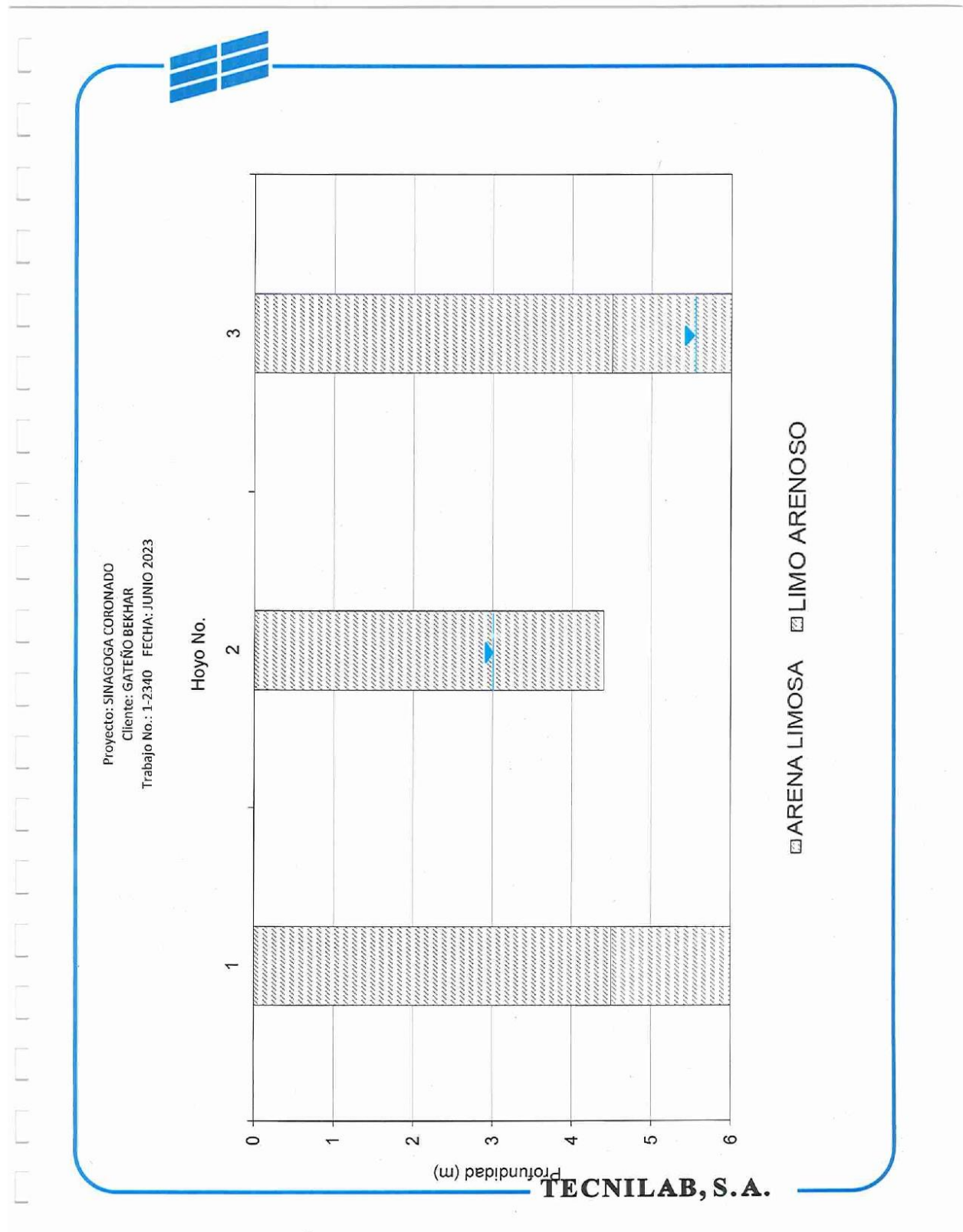
TRABAJO No.:	1-2341	HOYO No.:	3	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO :	SINAGOGA CORONADO								
LOCALIZACION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE								
CLIENTE :	GATEÑO BEKHAR								
COORDENADAS:	623156		E	944285		N	FECHA: 29-mayo-2023		

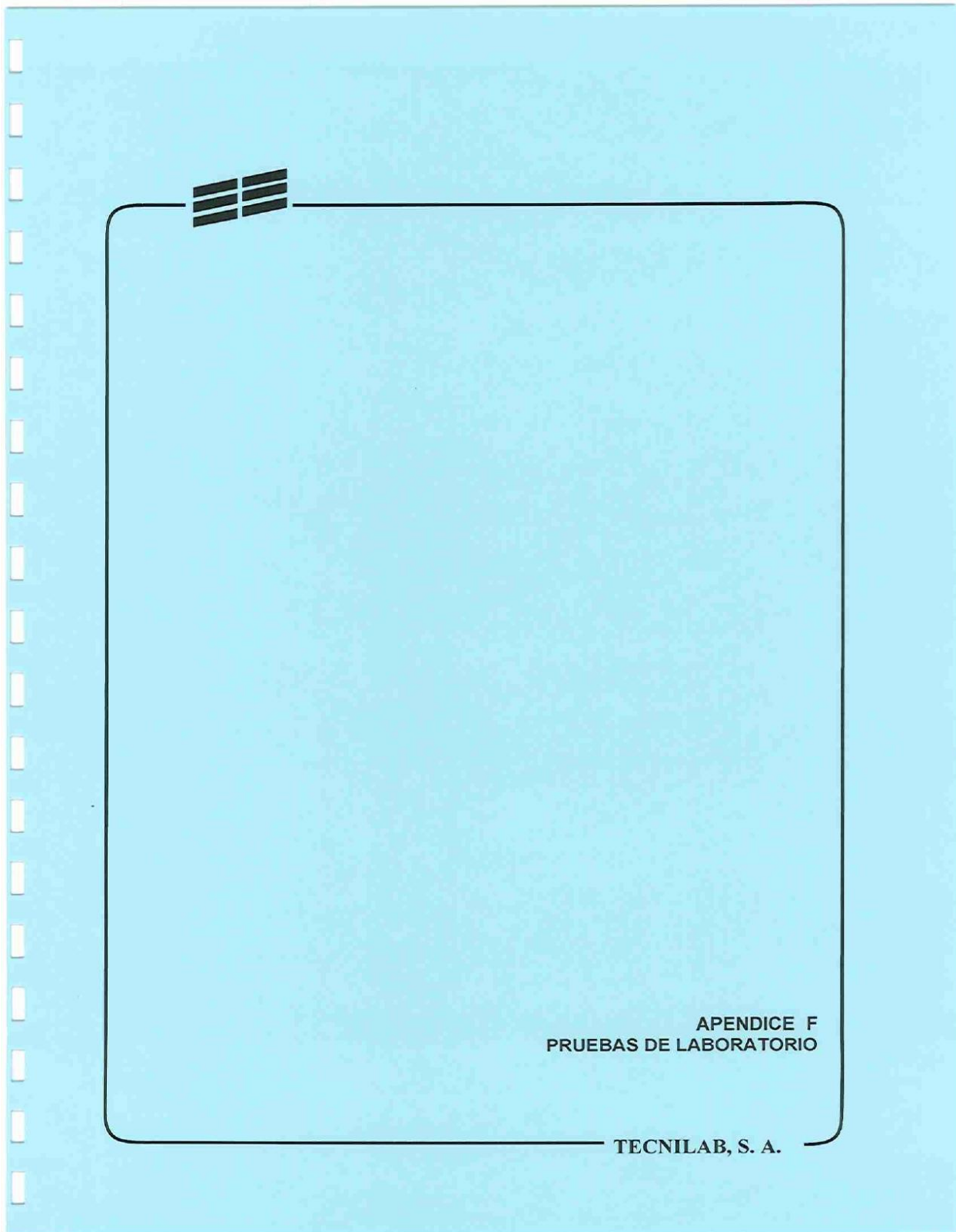
PROF.	ELEV.	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
0.00														
0.60			1	A	6			45	96	13.20		P		
1.00														
1.50			2	A	8			45	93	21.00		P		
2.00		LIMO ARENOSO, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRISACEO CON TONALIDADES CHOCOLATES												
2.50														
3.00			3	A	6			45	96	20.80		P		
3.50														
4.00														
4.50			4	A	12			45	84	12.50		P		
5.00		ARENA LIMOSA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO												
5.50		NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON TONALIDADES GRISACEOS.	5	A	17			45	89	12.80		P		
5.55														
6.00														
		FIN DEL SONDEO												

ABREVIATURAS:	RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Alterada	S - Sacó Muestras Partido
I - Inalterada	P - Postestador
R - Roca	qu - Compresión Simple
T - Broca Tricón	
HW - Con el Peto del Martillo	
C - Doble Tubo Broca de Carburo	
D - Doble Tubo Broca de Diamante	

OBSERVACIONES:
NF: 5.5 m. A LAS 24 HORAS
PERFORADOR: R. ASPRILLA
DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDENO








GATENO BEKHAR SINAGOGA CORONADO 1-2340 RESUMEN GENERAL DE PRUEBAS DE GRANULOMETRIA Y LIMITES												
SONDEO No.	No. Muestra	Profundidad (m)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Indice de Grupo	Análisis Granulométrico						
						GRAVA	ARENA	FINOS	LL	LP	IP	
												(%)
Hoyo 1	1	0.40 - 0.75	SM	A-7.5	2	0.00	61.00	39.00	47.00	30.00	16.00	
Hoyo 3	1	0.50 - 1.50	--	--	--	0.00	43.70	56.30	--	--	--	





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

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

Nro. Informe
16883 - 1A- 2023

F-081

TRABAJO No./JOB No.: 1-2340

PROYECTO/PROJECT: SINAGOGA CORONADO

LOCALIZACIÓN/LOCATION: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

COORDENADAS/COORDINATES: R. Aspiella

MUESTREO POR/ SAMPLED BY: 01-jan-23

FECHA DE RECEPCIÓN/DATE RECEPCIÓN: 01-jan-23

MÉTODO DE MUESTREO/STANDARD PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 1585

Área/Área: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

CLIENTE/CLIENT: GATERO BEKHAR

HOYO No./HOLE #: 1

MUESTRA/SAMPLE: 1-5

PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-6.00

ELEVACIÓN/ELEVATION: SUELO

MATERIAL/MATERIAL: SPT

FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: 31-may-23

FECHA DE ENSAYO/ TEST DATE: 01-jun-23

FUENTE/ SOURCE: --

Nro. Informe
16883 - 1A- 2023

Nro	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5
1	Materia/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
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	5.55-6.00
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B
5	Tara No./Can No.	D4	70	A6	R5	R2
6	Tara + Suelo Humedad/ Mass of Wet Soil + Can (g)	235.60	217.60	258.60	284.50	243.60
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of Dry Soil + Can (g)	218.10	205.10	243.60	265.60	225.70
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	17.50	12.50	15.00	18.90	17.90
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	136.70	136.70	136.70	136.50
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	80.50	68.40	106.90	128.90	89.20
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	21.7	18.3	14	14.7	20.1
12	Temperatura de Secado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 6 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment:

Equipo/Equipment:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: BALANZA

Equipo/Equipment: HORNO

No. Serie/Serial #: 1573

No. Serie/Serial #: 898

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

Ensayado por / Tested by:

Completado por / Completed by

Presentado por / Presented by:

R. ASPIELLA

Q. ESTRADA


R. CEBERO

R. CEBERO

El presente informe no debe ser reproducido, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Letras/Letters of this report shall not be reproduced without the written approval of TECNILAB, S.A.

AVENIDA PRIMERA PASQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 034-0214, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELÉFONOS: 224-4996, 224-3367

Versión: 6
Fecha de Revisión: 24-ene-2020



TECNILAB S.A.

EMPRESA E BARRIDOS Y ASOC. S.A.
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PANAMA
EN
P.A.

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/
NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

F-081

Area/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

1-2340

CLIENTE/CLIENT:

SIMAGOGA CORDONADO

COORDENADAS/COORDINATES:

CORDONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

R. Agrella

FECHA DE MUESTREO/SAMPLE DATE: 29-may-23

01-jun-23

FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION:

ASTM D 1586

FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:

METODO DE MUESTREO/TEST AND/OR PRACTICE FOR SAMPLING:

--

No. Muestra No Sample No.	1	2	3	4		
1 Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO		
2 Hoyo No Borehole No.	1	1	1	1		
3 Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.05-4.40		
4 Metodo Usado / Test Method Used	B	B	B	B		
5 Tara No /Can No.	C5	11	L5	211		
6 Tara + Suelo Humedo/ Mass of wet soil + Can (g)	245.70	278.80	201.60	231.30		
7 Tara + Suelo Seco/ Mass of dry soil + Can (g)	231.60	260.00	193.60	214.60		
8 Peso de Agua/Mass of Water (g)	14.10	18.80	8.00	16.70		--
9 Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.50	136.70	135.70	136.60		
10 Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	95.10	123.30	57.90	78.00		--
11 Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	14.8	15.2	13.8	21.4		--
12 Temperatura de Sotado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C		--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment
Equipo/Equipment:

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

EQUIPO UTILIZADO PARA EL ENSAYO/EQUIPMENT USED FOR THE TEST

No. Serie/Serial #:

BALANZA

No. Serie/Serial #:

HORNO

No. Serie/Serial #:

R. CEDENO

Muestreo en Campo por Sampled on site by

R. ASPILLA

Ensayado por / Tested by:

O. ESTRADA

Compañia por / Compiled by:

R. CEDENO

Presentado por / Presented by:

R. CEDENO

Tecnilab S.A.

UNA EMPRESA E BARRIO Y ASOC. S.A.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL /
NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

F-081

Area/Area:

Puebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16883 - 3A- 2023

TRABAJO No./JOB No.: 1-2340

CLIENTE/CLIENT: SIMAGOGA CORONADO

CEDENO/CLIENT: GATEÑO BE/GRAR

Hoyo No/HOLE #: 3

PROYECTO/PROJECT: LOCALIZACIÓN LOCATION: COORDENADAS COORDINATES: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA DESIE

MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.5

ELEVACIÓN/ELEVATION: 0.60-6.00

R. Asgulla

FECHA DE RECEPCION DATE OF RECEPTION: 01-Jan-23

FECHA DE MUESTRO/SAMPLE DATE: 29-May-23

SUELO/SOIL: SPT

METODO DE MUESTREO/STANDARD PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 1586

FECHA DE REPORTE REPORT DATE: ..

FUENTE /SOURCE: ..

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5
1	Materia/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
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	5.55-6.00
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B
5	Tara No./Can No.	A6	86	69	L6	14
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can [g]	243.50	249.60	244.60	245.00	225.10
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can [g]	231.00	230.00	226.00	233.00	215.10
8	Peso de Agua/Mass of Water [g]	12.50	19.60	18.60	12.00	10.00
9	Peso de la Tara/ Mass of Can [g]	136.60	136.70	136.70	136.70	136.70
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil [g]	94.40	93.30	89.30	95.30	78.40
11	Contenido de Humedad/ Moisture content [%]	13.2	21	20.8	12.5	12.8
12	Temperatura de Suelo / Soil Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment:
Equipo/Equipment:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test
No. Serie/Serial #: No. Serie/Serial #:
Balanza/BALANCE: HORNO/HOT: R. CEDENO
R. CEDENO

Muestreado en Campo por/Sampled on site by
Ensayado por / Tested by:

Completado por /Completed by:
Presentado por / Presented by:

Fecha de Emisión 24-June-2023

Versión B

TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA DE SARMANCO Y ASOC. S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/
PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)**

F-060

Area/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe / Report No. 16685-1AG-2023

TRABAJO No./ JOB #: 1-2340 CLIENTE/ CLIENT: GATEÑO BEKHAR

PROYECTO/PROJECT: SINAGOGA CORONADO

LOCALIZACIÓN / LOCATION: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

MUESTREO POR / SAMPLED BY: Tecnilab, S.A. FECHA DATE: Mayo 30, 2023

FECHA DE RECEPCIÓN / RECEPTION DATE: Junio 01, 2023 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: Junio 08, 2023

METODO DE MUESTREO/ ESTANDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 422 FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: Junio 12, 2023

HOYO No./ HOLE #: 1

MUESTRA/SAMPLE: 1

PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.40-0.75

ELEVACIÓN/ELEVATION: -

MATERIAL/MATERIAL: SUELO

FUENTE / SOURCE: INALTERADA

Curva Granulométrica / Particle Size Distribution Curve

RESUMEN SUMMARY

L L 47 C_u ---

P L 30 C_c ---

P I 16

CLASIFICACIÓN S.U.C.S./U.C.S. CLASSIFICATION

SM

Areia Limosa / Silty Sand

CLASIFICACIÓN ASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION A-7.5

ÍNDICE DE GRUPO / GROUP INDEX 2

OBSERVACIONES/ REMARKS:

Procedimiento Para Obtener Especimen: Secado al Horno / Oven dried
Procedure Uses To Obtain The Specimens:

MÉTODO USADO / TEST METHOD USED ☐ A ☒ B

AGREGADO GROSERO/COURSE AGGREGATE				AGREGADO / FINE/ FINE AGGREGATE				*HIDROMETRO/HYDROMETER ASTM D 7923	
TAMIZ/ SIEVE	RETENCIÓN (G)/ UNWASHED RETENTION (G)	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAMIZ/ SIEVE	RETENCIÓN (G)/ UNWASHED RETENTION (G)	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	% PASA/ CORRECCIÓN PASADO/ CORRECTION PASSED	DIÁMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE
4"	---	---	---	#4	0.00	0.00	100.0	100.0	0.0475
3"	---	---	---	#10	2.25	1.00	99.0	99.0	0.0300
2 1/2"	---	---	---	#20	0.00	4.00	96.0	96.0	0.0250
2"	---	---	---	#40	30.10	17.60	82.4	82.4	0.0175
1 1/2"	---	---	---	#60	80.90	35.40	63.6	63.6	0.0125
1"	---	---	---	#100	119.40	52.40	47.6	47.6	0.0085
3/4"	---	---	---	#140	128.50	57.80	42.2	42.2	0.0060
1/2"	---	---	---	#200	138.00	61.00	39.0	39.0	0.0045
3/8"	---	---	---	Fondo/ Pan	---	---	---	---	0.0025
#4	0.00	100.0	---	---	---	---	---	---	0.0015
Fondo / Pan	---	---	---	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample	---	---	222.3 g	---	---
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample	---	---	---	Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed	---	---	---	---	---
% GRAVA / % GRAVEL: 0.00	% ARENA / % SAND: 61.00	% FINOS / % FINE: 39.00							

Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: 0552 Equipo/Equipment: Balanza 2 No. Serie/Serial #: ---
Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: 1571 Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #: ---

Procedimiento Para Obtener Especimen / Humedad / Moist X Horno / Oven
Procedure Uses To Obtain The Specimens: As-received water content

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No / Test N°	1	2	3
Capítulo No / Can N°	A5	B1	C15
Peso Capítulo/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	11.400
Cap + Suelo Hum/ Can-wet soil (g)	27.150	28.150	27.810
Cap + Suelo Seco/ Can-Dry Soil (g)	22.040	22.810	22.260
Agua/ Water (g)	5.120	5.340	5.550
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.830	11.560	10.860
Cont. Humedad % / Water content %	43.300	46.400	49.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No / Test N°	1	2
Capítulo No / Can N°	XX3	XX8
Peso Capítulo/ Mass of Can (g)	9.210	8.610
Cap + Suelo Hum/ Can-wet soil (g)	16.310	15.310
Cap + Suelo Seco/ Can-Dry Soil (g)	14.660	13.750
Agua/ water (g)	1.650	1.560
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.456	5.140
Cont. Humedad % / Water content %	30.300	30.400
Promedio/ Average	30.350	

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 1574 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 896
Equipo/Equipment: CASA GRANDE No. Serie/Serial #: 0552 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---

Observaciones/ Remarks:

Muestreo en Campo por / Sampled on site by: R. Aspillá
Ensayado por / Tested by: O. Estrada

Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por / Presented by: R. Cedeño

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.

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No.15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ - TELÉFONOS: 224-9895, 224-3557

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7923 no se encuentra en el alcance de la acreditación. * El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

Version: 12
Fecha de Revisión: 20-abril-2023

TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA DE SAMPANCO Y ASOC. S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/
PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)**

F-060

Area/Area: Pruebas y Ensayos/Test and Trials

Nro. Informe / Report No. 16685-1AG-2023

TRABAJO No./ JOB #: 1-2340 CLIENTE/CLIENT: GATEÑO BEKHAR

PROYECTO/PROJECT: SINAGOGA CORONADO

LOCALIZACIÓN / LOCATION: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

MUESTREADO POR / SAMPLED BY: Tecnilab, S.A. FECHA DATE: Mayo 30, 2023

FECHA DE RECEPCIÓN / RECEPTION DATE: Junio 01, 2023 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: Junio 09, 2023

MATERIAL/MATERIAL: SUELO

METODO DE MUESTREO/ ESTANDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 4220 FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: Junio 12, 2023

HOYO No./ HOLE #: 3

MUESTRA/SAMPLE: 1

PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.50-1.50

ELEVACIÓN/ELEVATION: -

FUENTE / SOURCE: CALCATA

Curva Granulométrica / Particle Size Distribution Curve

RESUMEN SUMMARY

CLASIFICACIÓN S.U.C.S./U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION

ÍNDICE DE GRUPO / GROUP INDEX

OBSERVACIONES / REMARKS:

Procedimiento Para Obtener Especimen: Secado al Horno / Oven dried

MÉTODO USADO / TEST METHOD USED ☐ A ☒ B

AGREGADO GRUESO / COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO / FINE AGGREGATE				HIDROMETRO / HYDROMETER ASTM D 7928	
TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO / ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO / % RETAINED	% PASA / % PASSED	TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO / ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO / % RETAINED	% PASA / % PASSED	% CORR. PASA CORR. PASSED	DIMETRO DE PARTICULA / PARTICLE SIZE
6"	---	---	---	#4	0.00	0.00	100.0	100.0	0.0440
3"	---	---	---	#10	5.70	1.80	98.2	98.2	0.0320
2 1/2"	---	---	---	#20	12.50	4.10	95.9	95.9	0.0230
2"	---	---	---	#40	37.10	11.80	88.2	88.2	0.0150
1 1/2"	---	---	---	#60	81.10	25.60	74.2	74.2	0.0110
1"	---	---	---	#100	118.50	37.80	62.2	62.2	0.0075
3/4"	---	---	---	#140	131.10	41.80	58.2	58.2	0.0050
1/2"	---	---	---	#200	137.10	43.70	56.3	56.3	0.0042
3/8"	---	---	---	Fondo de Placa	---	---	---	---	0.0015
#4	0.00	0.00	100.0	Peso Seco Después de Lavado / Dry Weight after washed	---	---	---	---	0.0028
Fondo / Pan	---	---	---	Peso Muestra Total Seca / Total Weight Dry Sample	---	---	314 g	---	0.0034
Peso Muestra Total Seca / Total Weight Dry Sample	---	---	---	% ARENA / % SAND	43.70	---	---	---	---
% GRAVA / % GRAVEL	0.00	---	---	% FINOS / % FINE	56.30	---	---	---	---

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #: Tamizadora No. Serie/Serial #:

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens

Humedad / Moist: ☒ Horno / OVEN

Contenido de Humedad / As-received water content

LÍMITE LÍQUIDO / LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test N°	1	2	3
Capsula No./ Can N°			
Peso Capsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can-wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can-Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)			
Suelo Seco/ Dry Soil (g)			
Cont. Humedad % / Water content %			
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO / PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test N°	1	2
Capsula No./ Can N°		
Peso Capsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can-wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can-Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)		
Suelo Seco/ Dry Soil (g)		
Cont. Humedad % / Water content %		
Promedio/ Average		

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

OBSERVACIONES / REMARKS:

Muestreado en Campo por / Sampled on site by: R. Asprilla

Ensayado por / Tested by: O. Estrada

Compilado por / Compiled by: R. Cedeno

Presentado por / Presented by: R. Cedeno

El presente informe no se debe reproducir, en la impresión escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe solo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No.15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-5896, 224-3567

* El método Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación

* El método Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación

Version: 12
Fecha de Revisión: 20-abr-2023

		ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1	
TRABAJO No./JOB No.: CLIENTE/CLIENT: PROYECTO/ PROJECT:	1-2340 GATENO BEKHAR SINAGOGA CORONADO	SONDEO/ BEROHOLE: MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH:	H1 1 0.40-0.75 m	
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: METODO/METHOD:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE A	FECHA/ DATE: TECNICO/ TECHNICIAN:	11-Jun-23 C. CORDOBA	

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (cm)	2.54
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.35
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G _s	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm ²)	31.57
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm ³)	80.44

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA
 ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGÉNEA
 DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tars			
Tara No./ Tare No.	W24	W24	
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	135.9	135.9	
Peso de tara/ Tare mass, g	27.0	27	
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	129.9	129.9	
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	5.83	5.83	
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	5.83		

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	328.50
Peso del anillo/ Ring mass (g)	194.00
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	134.50
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, W _s (g)	122.70
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	9.62
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, S _i (%)	34.57

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	410.80
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	390.60
Peso del agua final/ Water mass, W _{wf} (g)	20.20
Volumen de agua final/ Volume of water V _{wf} (cm ³)	20.20
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	73.90
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, W _s (g)	122.70
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ω _f (%)	16.46

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.357124

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, H _s (cm)	1.462
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, H _{vi} (cm)	1.078
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, e _i	0.737
Altura final de vacíos/ Final height of voids, H _{vf} (cm)	0.721
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, e _f	0.493
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), S _f (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ω _f (%)	16.46

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927
Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	8
Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W06

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

[illegible]

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**
ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:
15 de Abril de 2011Área:
Pruebas y EnsayosVersión:
0Página:
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.

1-2340

CLIENTE/CLIENT:

GATENO BEKHAR

PROYECTO/ PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

LOCALIZACIÓN/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE

METODO/METHOD:

A

SONDEO/ BEROHOLE:

H1

MUESTRA/SAMPLE:

1

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40-0.75 m

FECHA/ DATE:

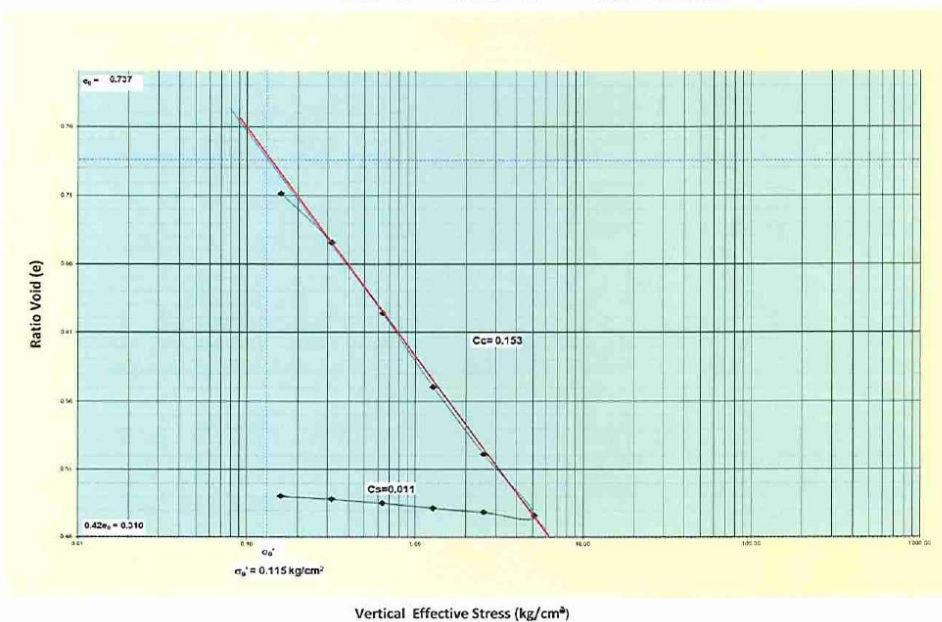
11-Jun-23

TECNICO/ TECHNICIAN:

C. CORDOBA

CONSOLIDATION CURVE

Ring : 8 Borehole: H1 Depth: 0.40-0.75 m

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	8
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

EL MATERIAL SE ENCUENTRA NORMALMENTE CONSOLIDADO.

Ensayado por/ Tested by:
Compilado por / Compiled by:C. CORDOBA
L. NAVARRORevisado por/ Reviewed by:
Presentado por / Presented by:L. NAVARRO
L. NAVARRO

	ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST ASTM D 2435		F-091
Fecha Emisión: 15 de Abril de 2011	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1
TRABAJO No./JOB No. CLIENTE/PROJECT PROYECTO/PROJECT	1-2340 GATERO BERHAR SINAGOGA CORONADO		
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: MÉTODO/METHOD:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE A		
SONDEO/ BEROHOLE.: MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH: FECHA/ DATE: TECNICO/ TECHNICIAN:			
H1 1 0.40-0.75 m 11-Jun-23 C. CORDOBA			

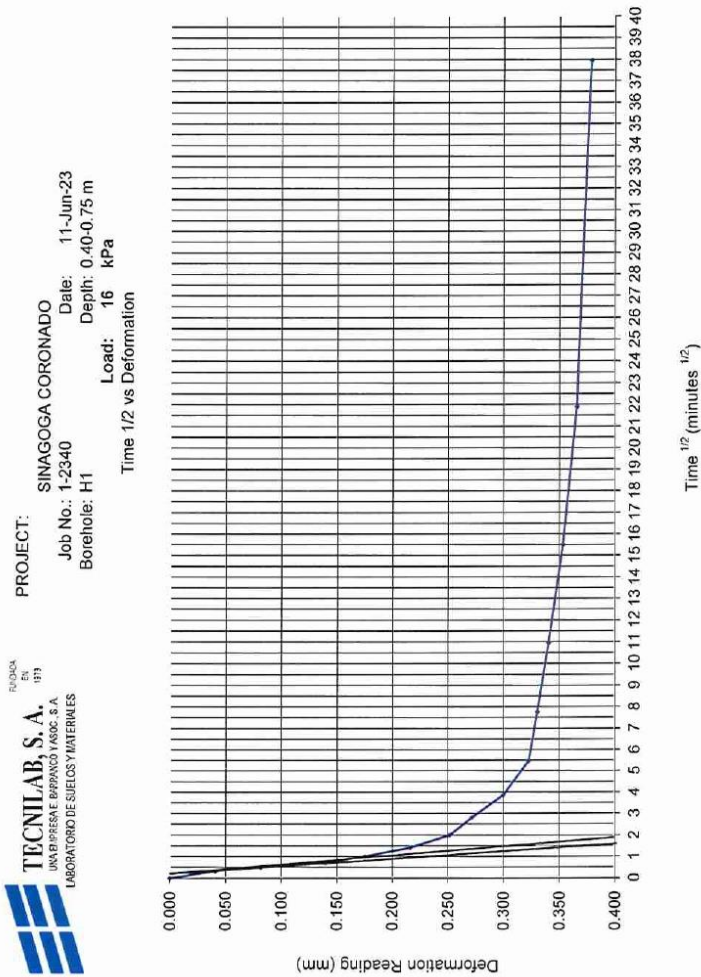
DATA LOADING FOR 15.6 kPa					
Time (min)	Time (Seconds)	Time ^{1/2} (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)
0	0	0.00000	0	0.000000	0
0.1	6	2.44949	0.041	0.316228	0.041
0.25	15	3.87298	0.081	0.500000	0.081
0.5	30	5.47723	0.140	0.707107	0.140
1	60	7.74597	0.175	1.000000	0.175
2	120	10.95445	0.216	1.414214	0.216
4	240	15.49193	0.251	2.000000	0.251
8	480	21.90890	0.272	2.828427	0.272
15	900	30.00000	0.300	3.872983	0.300
30	1800	42.42641	0.323	5.477228	0.323
60	3600	60.00000	0.330	7.745967	0.330
120	7200	84.85281	0.340	10.954451	0.340
240	14400	120.00000	0.353	15.491933	0.353
480	28800	168.70553	0.366	21.908902	0.366
1440	86400	293.53877	0.378	37.947332	0.378


EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	260	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Series/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Series/Serial	W06
				Series/Serial	8

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ tested by: C. CORDOBA
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by:



 TECNILAB, S. A. <small>INSTRUMENTACIÓN ASOCIADA, S.A.</small> <small>LABORATORIO DE SUELOS Y FUNDACIONES</small>	Fecha Ejecución: 15 de Abril de 2011	Área: Pruebas y Ensayos	ASTM D 2435 ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST	F-091
	TRABAJO No./JOB No.: CLIENTE/CLIENT: PROYECTO/ PROJECT	1-2340 GATEÑO BEHAR SINAGOGA CORONADO	Versión: 0	Página: 1 de 1
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE	SONDEO/ BERO/HOLE: MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH: FECHA/ DATE: TECNICO/ TECH-INICIAN:	H1 1 0.40-0.75 m 11-Jun-23 C. CORDOBA		
TODOMETHOD: A				

DATA LOADING FOR 31.3 kPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time ^{1/2} (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time ^{1/2}
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.48489	0.221	0.31623	0.221	0.35366
0.25	15	3.87288	0.262	0.50000	0.262	0.57500
0.5	30	5.47723	0.302	0.70711	0.302	0.81317
1	60	7.74567	0.361	1.00000	0.361	1.15000
2	120	10.95445	0.386	1.41421	0.386	1.62635
4	240	15.49193	0.406	2.00000	0.408	2.30000
8	480	21.90890	0.422	2.82843	0.422	3.25269
15	900	30.00000	0.437	3.87288	0.437	4.45393
30	1800	42.42641	0.452	5.47723	0.452	6.28881
60	3600	60.00000	0.465	7.74567	0.465	8.90766
120	7200	84.85281	0.478	10.95462	0.478	12.59762
240	14400	120.00000	0.483	15.49193	0.493	17.81572
480	28800	169.70563	0.505	21.90890	0.505	25.19524
1440	86400	293.93877	0.521	37.94733	0.521	43.63943

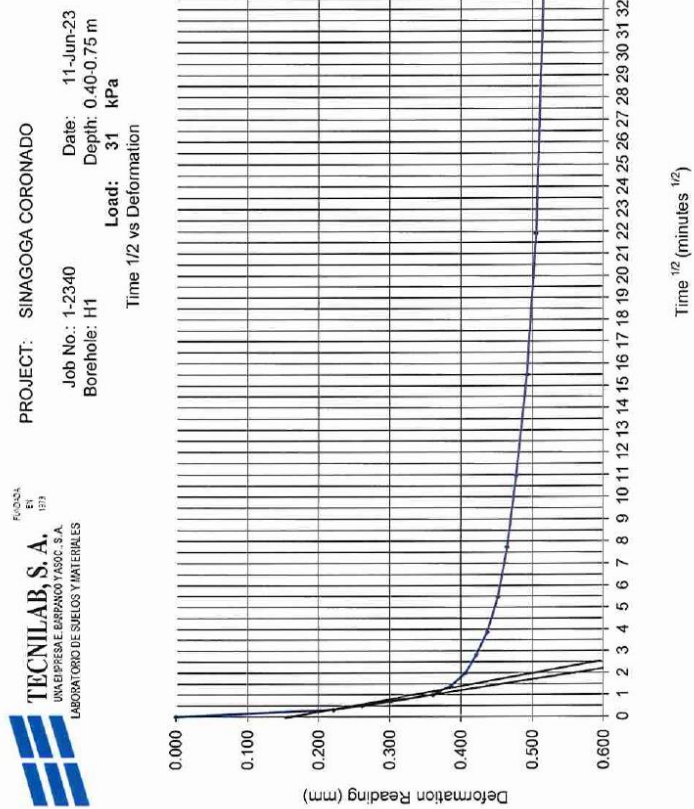
EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST				
ODOMETER	Serial	280	Equip/Equipment	Serial/Serial
BALANCE	Serial	927	Equip/Equipment	Serial/Serial
			GLASS	W06
			RING	8

OBSERVACIONES / REMARKS:

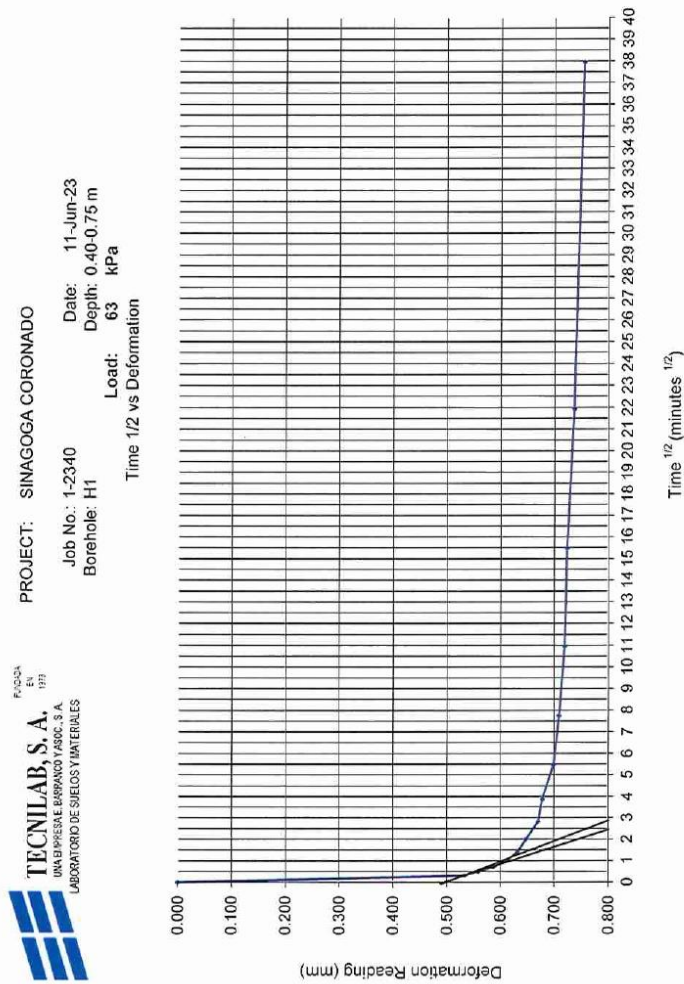
Ensayado por/ Tested by: _____
 Compilado por / Compiled by: _____


C. CORDOBA
L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by:
Presentado por / Presented by:L. NAVARRO
L. NAVARRO



[illegible]





TECNILAB, S.A.

INSTRUMENTACIÓN Y SERVICIOS
LABORATORIO DE MATERIALES
AV. 100 N° 100, SAN JOSÉ, COSTA RICA

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST

ASTM D 2435

Fecha Ejecuta

15 de Abril de 2011

Area

Pruebas y Ensayos

Versión

0

F-091

Plazas

1 de 1

TRABAJO No./JOB No.

1-2340

CLIENTE/CLIENT:

GATENO BEHAR

PROYECTO/PROJECT

SINAGOGA CORONADO

LOCALIZACIÓN/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA, OESTE

METODO/METHOD:

A

SONDEO/ BEROHOLE.:

MUESTRA/SAMPLE:

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

FECHA/ DATE:

TECNICO/ TECHNICIAN:

H1

1

0.40 0.75 m

11-Jun-23

C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 125.1 kPa

Time (mm)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Deformation (mm)	1-10 Time 1/2
0	0	0.00000	0	0	0.000000
0.1	6	2.41949	0.541	0.541	0.363662
0.25	15	3.87238	0.584	0.584	0.575000
0.5	30	5.47723	0.615	0.615	0.813173
1	60	7.74597	0.638	0.638	1.150000
2	120	10.95445	0.658	0.658	1.626346
4	240	15.49193	0.676	0.676	2.300000
8	480	21.90890	0.689	0.689	3.252691
15	900	30.00000	0.701	0.701	4.453531
30	1800	42.42641	0.714	0.714	6.298809
60	3600	60.00000	0.724	0.724	8.907852
120	7200	84.85281	0.734	0.734	12.587619
240	14400	120.00000	0.744	0.744	17.815723
480	28800	169.70563	0.765	0.765	25.195238
1440	86400	283.93877	0.780	0.780	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

ODOMETEER	Balance	Ring	GLASS
200	927		

Revisado por/Reviewed by:

L. NAVARRO

Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:

C. CORDOBA

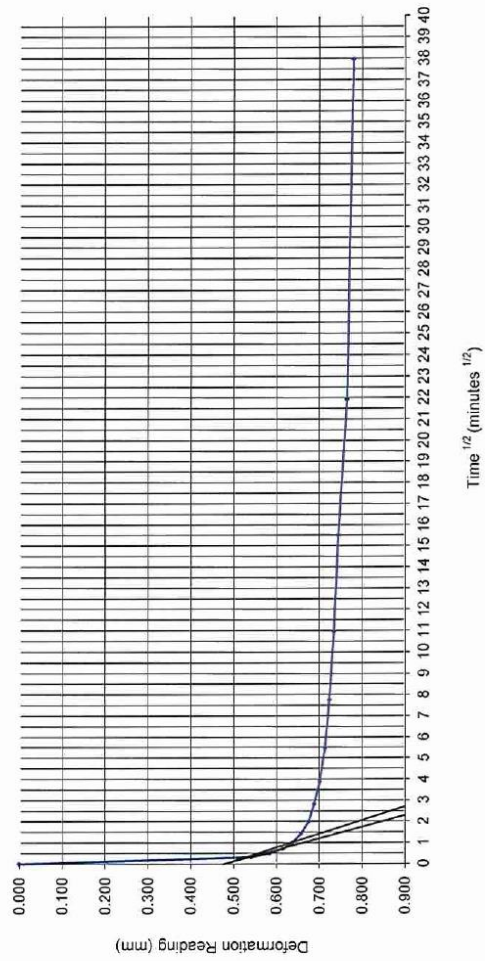
Compilado por / Compiled by:

L. NAVARRO

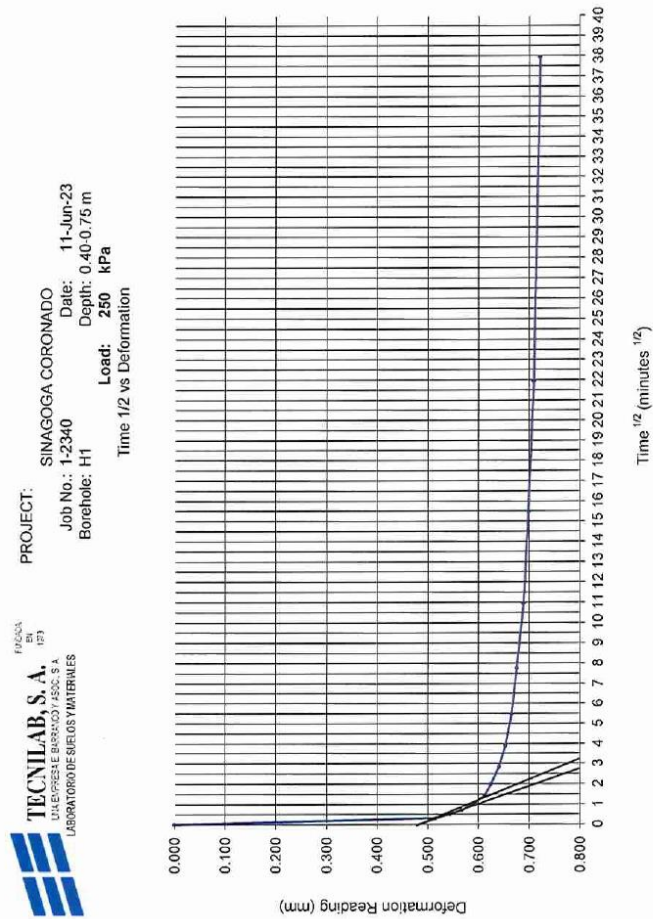


PROJECT: SINAGOGA CORONADO

Job No.: 1-2340
Borehole: H1
Date: 11-Jun-23
Depth: 0.40-0.75 m
Load: 125 kPa

Time $t^{1/2}$ vs Deformation

[illegible]



TECNILAB, S. A.
CALLE 100 No. 100-100
BOGOTÁ, COLOMBIA

F-091

ENSAJO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST
ASTM D 2435

Fecha Emisión:
19 de Abril de 2011

Área:
Pruebas y Ensayos

Versión:
0

Página:
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 1-2340
CLIENTE/CLIENT: GATENO BERRAR
PROYECTO/PROJECT: SINAGOGA CORONADO
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CORONADO, PROVINCIA DE PANAMA OESTE
ME TODO/METHOD: A

DATA LOADING FOR 600.5 kPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time ^{1/2} (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time ^{1/2}
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.4849	0.429	0.31623	0.429	0.363662
0.25	15	3.87288	0.457	0.50000	0.457	0.575000
0.5	30	5.47723	0.483	0.70711	0.483	0.813173
1	60	7.74597	0.505	1.00000	0.505	1.150000
2	120	10.95445	0.523	1.41421	0.523	1.626346
4	240	15.49193	0.549	2.00000	0.549	2.300000
8	480	21.90850	0.564	2.82843	0.564	3.252661
15	900	30.00000	0.579	3.77298	0.579	4.453931
30	1800	42.42441	0.589	5.47723	0.589	6.298809
60	3600	60.00000	0.602	7.74597	0.602	8.907862
120	7200	84.85281	0.620	10.95445	0.620	12.597619
240	14400	120.00000	0.630	15.49193	0.630	17.815723
480	28800	169.70653	0.645	21.90850	0.645	25.195238
1440	86400	293.93677	0.665	37.94733	0.665	43.639432

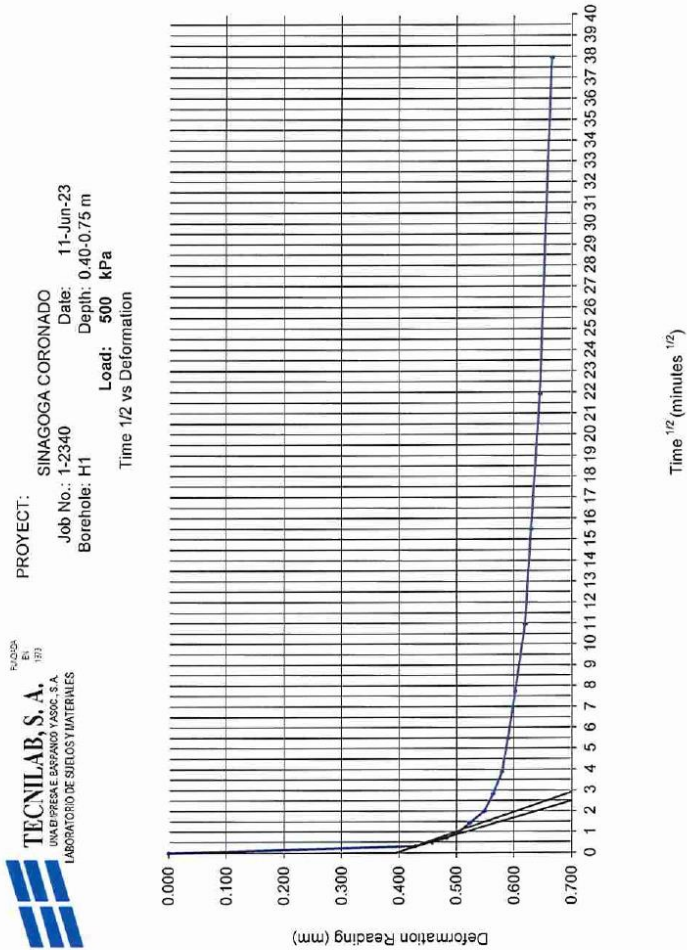
EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial	Series/Serial
Equipo/Equipment	260	927	GLASS	260	927	260

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
Complado por / Compiled by: L. NAVARRO



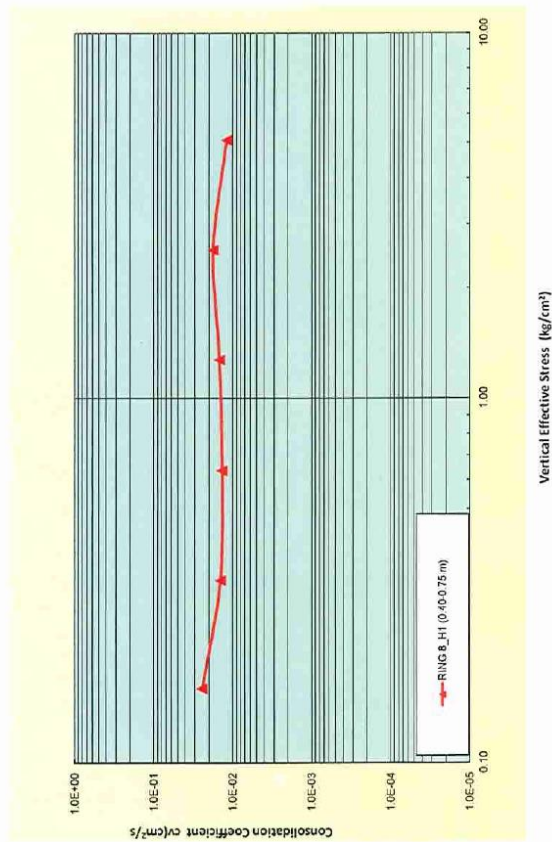



PROYECTO: SINAGOGA CORONADO

Job No.: 1-2340

Date: 11-Jun-23

CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS



 TECNILAB, S. A. <small>UNA EMPRESA E. SARRANCO Y ASOC., S. A.</small> <small>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES</small>		ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546- 08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 14	
TRABAJO No./JOB No.: CLIENTE/CLIENT:	1-2340 GATENO BEKHAR	SONDEO/ BEROHOLE.: MUESTRA/SAMPLE:	1 M-1	
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m	
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23	
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA	

Presión aplicada a la probeta: 2.651 kPa

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:	
Probeta 1	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	81.1
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G _s	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm ²)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V _i (cm ³)	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w _i (%)	5.22
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _i (g/cm ³)	1.81
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d1} (g/cm ³)	1.72
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₁ (%)	25.65

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	116
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	119.3
Peso de tara/ Tare mass, g	24.5
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	114.6
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	5.22

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 1	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H _f (mm)	21.78
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	90.1
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V _f (cm ³)	44.3
Peso seco del suelo/ Dry weight W _d (g)	75.9
Humedad final/ Final Water content, w _f (%)	18.71
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _f (g/cm ³)	2.03
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.71
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₂ (%)	90.60

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Serie/Serial	1
				Serie/Serial	02

OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO


ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08

F-131

 Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

 Área:
Pruebas y Ensayos

 Versión:
0

 Página:
2 de 14

TRABAJO No./JOB No.

1-2340

SONDEO/ BEROHOLE.:

1

CLIENTE/CLIENT:

GATENO BEKHAR

MUESTRA/SAMPLE:

M-1

PROYECTO/ PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40 m - 0.75 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

FECHA/ DATE:

19-Jun-23

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress: 2.6509 kpa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.030
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, Ah ₁ (mm)	0.038
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h ₁ (mm)	21.962
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height: swell or collapse after wetting Ah ₂ (mm)	-0.183
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h ₂)	21.779
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, ε (%)	-0.833

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	30	-0.076
0.25	35	-0.089
0.5	45	-0.114
1	48	-0.122
2	52	-0.132
4	54	-0.137
8	55	-0.140
15	57	-0.145
30	58	-0.147
60	59	-0.150
120	60	-0.152
240	63	-0.160
480	65	-0.165
1440	67	-0.170
2880	69	-0.175
4320	70	-0.178
5760	72	-0.183
7200	72	-0.183
VARIACION TOTAL	-72.00	-0.183


EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	02

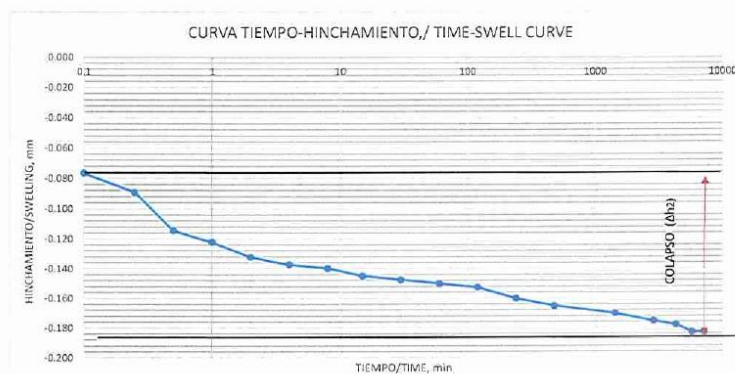
OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C.CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

		ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131	
Fecha Efectiva/ 24 de Marzo de 2014		Área: Pruebas y Ensayos		Versión: 0	
Trabajo No./JOB No. 1-2340		SONDEO/ BEROHOLE: GATENO BEKHAR		1	
CLIENTE/CLIENT:		MUESTRA/SAMPLE:		M-1	
PROYECTO/ PROJECT:		PROFUNDIDAD/ DEPTH:		0.40 m - 0.75 m	
LOCALIZACION/ LOCATION:		FECHA/ DATE:		19-Jun-23	
METODO/METHOD:		TECNICO/ TECHNICIAN:		C.CORDOBA	

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 1	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H ₂ (cm)	21.78
Humedad final/ Final Water content, w ₂ (%)	18.71
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.71
Grado de saturación/ Degree of saturation, S _z (%)	90.60



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Serie/Serial	1
				Serie/Serial	24

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Compilado por/ Compiled by: L. NAVARRO
 Presentado por/ Presented by: L. NAVARRO


**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD
TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE
SOILS D 4546-08**

F-131

 Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

 Área:
Pruebas y Ensayos

 Versión:
0

Página: 4 de 14

TRABAJO No./JOB No.	1-2340	SONDEO/ BEROHOLE.:	1
CLIENTE/CLIENT:	GATENO BEKHAR	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	6/19/2023
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: 26.509 kPa

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:

Probeta 2

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	87.30
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G _s	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm ²)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V _i (cm ³)	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w _i (%)	5.22
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _i (g/cm ³)	1.95
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d1} (g/cm ³)	1.85
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₁ (%)	32.17

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares

Tara No./ Tare No.	116
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	119.3
Peso de tara/ Tare mass, g	24.5
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	114.6
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	5.22

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 2

Altura final del suelo/ Final height of soil, H _f (mm)	21.85
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	95.10
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V _f (cm ³)	44.46
Peso seco del suelo/ Dry weight W _d (g)	81.70
Humedad final/ Final Water content, w _f (%)	16.40
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _f (g/cm ³)	2.14
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.84
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₂ (%)	98.28

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Series/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Series/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Series/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO


ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08

F-131

 Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

 Área:
Pruebas y Ensayos

 Versión:
0

 Página:
5 de 14

TRABAJO No./JOB No.

1-2340

SONDEO/ BEROHOLE.:

1

CLIENTE/CLIENT:

GATENO BEKHAR

MUESTRA/SAMPLE:

M-1

PROYECTO/ PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40 m - 0.75 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

FECHA/ DATE:

19-Jun-23

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress: 26.509 kpa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.000
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, Ah ₁ (mm)	0.074
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h ₁ (mm)	21.926
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height: swell or collapse after wetting Ah ₂ (mm)	-0.074
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h ₂)	21.853
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, ε (%)	-0.336

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	2	-0.005
0.25	3	-0.008
0.5	7	-0.018
1	10	-0.025
2	13	-0.033
4	14	-0.036
8	14	-0.036
15	15	-0.038
30	16	-0.041
60	17	-0.043
120	18	-0.046
240	19	-0.048
480	21	-0.053
1440	23	-0.058
2880	25	-0.064
4320	27	-0.069
5760	29	-0.074
7200	29	-0.074
VARIACION TOTAL	27.00	-0.074

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C.CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO


ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08

F-131

 Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

 Área:
Pruebas y Ensayos

 Versión:
0

 Página:
6 de 14

 TRABAJO No./JOB No.
CLIENTE/CLIENT:

 1-2340
GATENO BEKHAR

 SONDEO/ BEROHOLE:
MUESTRA/SAMPLE:

 1
M-1

PROYECTO/ PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40 m - 0.75 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

FECHA/ DATE:

19-Jun-23

Método/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C CORDOBA

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 2

Altura final del suelo/ Final height of soil, H₂ (cm)

21.85

Humedad final/ Final Water content, W₂ (%)

16.40

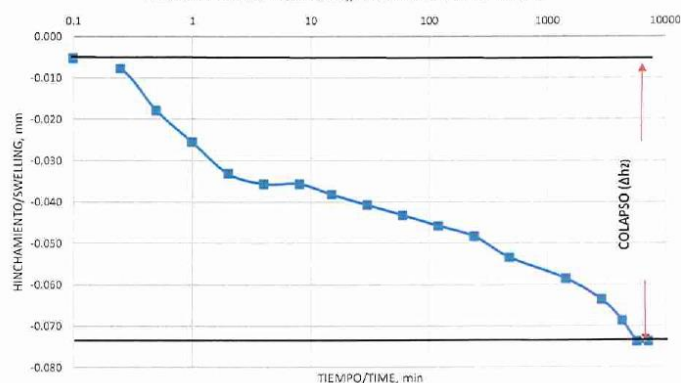
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ_d (g/cm³)

1.84

Grado de saturación/ Degree of saturation, S₂ (%)

98.28

CURVA TIEMPO-COLAPSO,/ TIME-COLLAPSE CURVE



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:

C. CORDOBA

Compilado por / Compiled by:


L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:

L. NAVARRO

Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO

 TECNILAB, S.A. <small>UNA EMPRESA DE INGENIERÍA Y ASESORIA</small> <small>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES</small>	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4548-08		F-131
	Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área Pruebas y Ensayos	Versión: 0

TRABAJO No./JOB No.	1-2340	SONDEO/ BOREHOLE:	1
CLIENTE/CLIENT:	GATENO BEKHAR	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: **53.0176 kPa**

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:	
Probeta 3	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	77.00
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G _s	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm ²)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V _i (cm ³)	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w _i (%)	5.22
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _i (g/cm ³)	1.72
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d1} (g/cm ³)	1.63
Grado de saturación/ Degree of saturation, S _i (%)	22.28

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	116
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	119.3
Peso de tara/ Tare mass, g	24.5
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	114.6
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	5.22

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 3	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H _f (mm)	20.75
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	87.4
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V _f (cm ³)	42.22
Peso seco del suelo/ Dry weight W _d (g)	72.30
Humedad final/ Final Water content, w _f (%)	20.89
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _f (g/cm ³)	2.07
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.71
Grado de saturación/ Degree of saturation, S _f (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	2	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Series/Serial	527	Equipo/Equipment	GLASS
				Series/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO


ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D4546-08

F-131

Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 8 de 14
TRABAJO No./JOB No. CLIENTE/CLIENT:	1-2340 GATENO BEKHAR	SONDEO/ BEROHOLE.: MUESTRA/SAMPLE:	1 M-1
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	53.0	kPa
---	------	-----

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.00
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, Ah ₁ (mm)	0.201
Altura espécimen antes de inundar. Specimen height immediately prior to wetting h ₁ (mm)	21.799
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height: swell or collapse after wetting Ah ₂ (mm)	-1.052
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h ₂)	20.7478
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, ε (%)	-4.8238

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	297	-0.754
0.25	303	-0.770
0.5	309	-0.785
1	321	-0.815
2	351	-0.892
4	363	-0.922
8	368	-0.935
15	373	-0.947
30	377	-0.958
60	379	-0.963
120	381	-0.968
240	384	-0.975
480	397	-1.008
1440	406	-1.031
2880	410	-1.041
4320	412	-1.046
5760	414	-1.052
7200	414	-1.052
VARIACION TOTAL	414.00	-1.052

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
					Serie/Serial
					2
					AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



FIGURA
15
1975

**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD
TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE
SOILS D 4546-08**

F-131

Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

Área:
Pruebas y Ensayos

Versión:
0

Página:
9 de 14

TRABAJO No./JOB No.

1-2340

SONDEO/ BEROHOLE.:

1

CLIENTE/CLIENT:

GATENO BEKHAR

MUESTRA/SAMPLE:

M-1

PROYECTO/PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40 m - 0.75 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

FECHA/ DATE:

19-Jun-23

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C.CORDOBA

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 3

Altura final del suelo/ Final height of soil, H₂ (cm)

20.75

Humedad final/ Final Water content, w₂ (%)

20.89

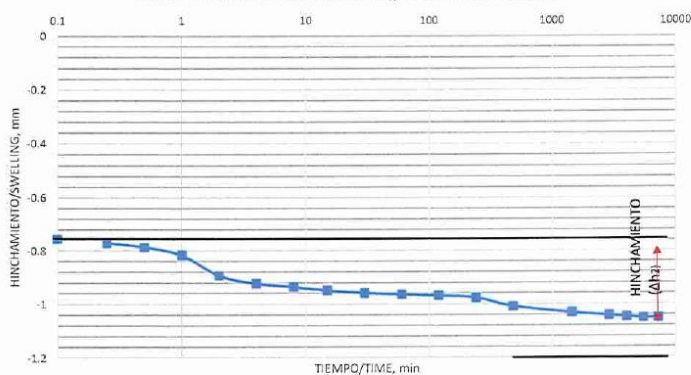
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ_{d2} (g/cm³)

1.71

Grado de saturación/ Degree of saturation, S₂ (%)

100.00

CURVA TIEMPO-HINCHAMIENTO, / TIME-SWELL CURVE



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	2
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:

C. CORDOBA

Revisado por/ Reviewed by:


L. NAVARRO

Compilado por / Compiled by:

L. NAVARRO

Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO

 TECNILAB, S.A. <small>UNA EMPRESA DE GARINCO Y ASOCIADOS S.A.</small> <small>LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES</small>	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
	Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0
TRABAJO No./JOB No.: CLIENTE/CIENT: PROYECTO/ PROJECT: LOCALIZACION/ LOCATION: METODO/METHOD:	1-2340 GATENO BEKHAR SINAGOGA CORONADO CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE "A"	SONDEO/ BEROHOLE.: MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH: FECHA/ DATE: TECNICO/ TECHNICIAN:	1 M-1 0.40 m - 0.75 m 19-Jun-23 C.CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: **106.0 kPa**

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:	
Probeta 4	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	74.00
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G _s	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm ²)	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V _i (cm ³)	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w _i (%)	5.22
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _i (g/cm ³)	1.65
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d1} (g/cm ³)	1.57
Grado de saturación/ Degree of saturation, S _i (%)	20.13

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No. / Tare No.	116
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	119.3
Peso de tara/ Tare mass, g	24.5
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	114.6
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	5.22

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 4	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H _f (mm)	19.31
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	83.40
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V _f (cm ³)	39.30
Peso seco del suelo/ Dry weight W _d (g)	69.40
Humedad final/ Final Water content, w _f (%)	20.17
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ _f (g/cm ³)	2.12
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.77
Grado de saturación/ Degree of saturation, S _f (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	4	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Series/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Series/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

FUNDADA
EN
1978
**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/
STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF
COHESIVE SOILS D 4546-08**

F-131

Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014Área:
Pruebas y EnsayosVersión:
0Página:
11 de 14

TRABAJO No./JOB No.	1-2340	SONDEO/ BEROHOLE.:	1
CLIENTE/CLIENT:	GATENO BEKHAR	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	106.035 kPa
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H _i (mm)	22.0000
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, A _{h1} (mm)	0.3912
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h ₁ (mm)	21.6088
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height: swell or collapse after wetting A _{h2} (mm)	-2.296
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h ₂)	19.3127
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, ε (%)	-10.6260

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	750	-1.905
0.25	760	-1.930
0.5	770	-1.956
1	780	-1.981
2	815	-2.070
4	848	-2.154
8	853	-2.167
15	860	-2.184
30	865	-2.197
60	868	-2.205
120	872	-2.215
240	876	-2.225
360	882	-2.240
1440	888	-2.256
2880	900	-2.286
4320	904	-2.296
5760	906	-2.301
7200	906	-2.301
VARIACION TOTAL	906.000	-2.296

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO


**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/
STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF
COHESIVE SOILS D 4546-08**

F-131

 Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

 Área:
Pruebas y Ensayos

 Versión:
0

 Página:
12 de 14

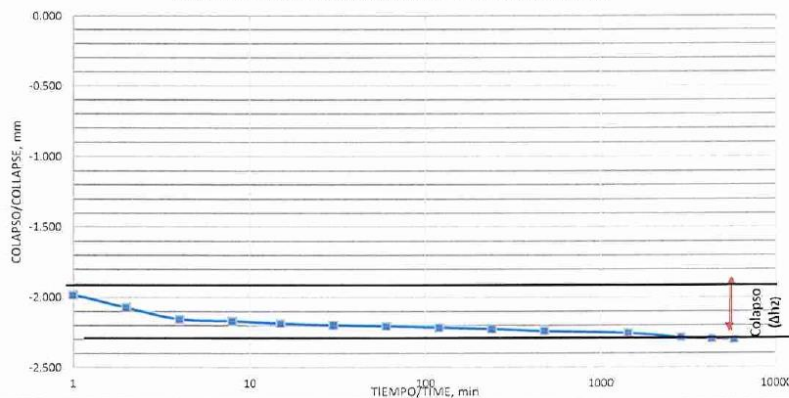
TRABAJO No./JOB No.	1-2340	SONDEO/ BEROHOLE.:	1
CLIENTE/CLIENT:	GATENO BEKHAR	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 4

Altura final del suelo/ Final height of soil, H ₂ (cm)	19.31
Humedad final/ Final Water content, w ₂ (%)	20.17
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.77
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₂ (%)	100.00

CURVA TIEMPO-HINCHAMIENTO, / TIME-SWELL CURVE



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

 Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD
TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS**
D 4546-08

F-131

Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014

Área:
Pruebas y Ensayos

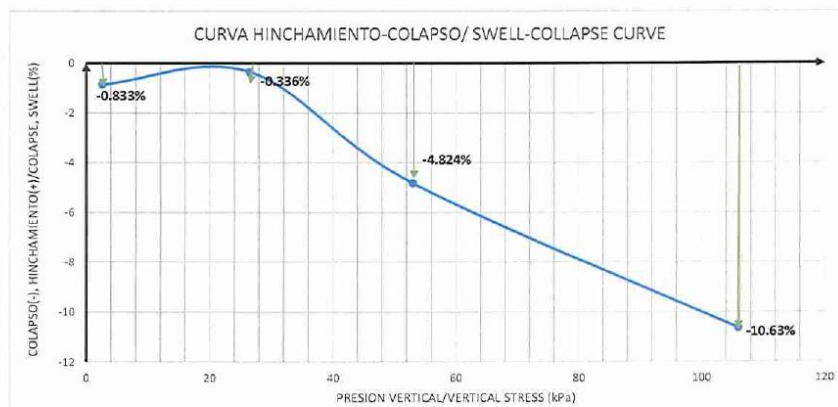
Versión:
0

Página:
13 de 14

TRABAJO No./JOB No.	1-2340	SONDEO/ BEROHOLE:	1
CLIENTE/CLIENT:	GATENO BEKHAR	MUESTRA/SAMPLE:	---
PROYECTO/ PROJECT:	SINAGOGA CORONADO	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	0.40 m - 0.75 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	FECHA/ DATE:	19-Jun-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

DATOS FINALES/FINAL DATA:

	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H ₂ (cm)	21.78	21.85	20.75	19.31
Humedad final/ Final Water content, W ₂ (%)	18.71	16.40	20.89	20.17
Densidad aparente/Wet unit weight, γ ₂ (g/cm ³)	2.03	2.14	2.07	2.12
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ _{d2} (g/cm ³)	1.71	1.84	1.71	1.77
Grado de saturación/ Degree of saturation, S ₂ (%)	90.60	98.28	100.00	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/
STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF
COHESIVE SOILS D 4546-08****F-131**Fecha Efectiva:
24 de Marzo de 2014Área:
Pruebas y EnsayosVersión:
0Página:
14 de 14TRABAJO No./JOB No.
CLIENTE/CLIENT:

1-2340

GATENO BEKHAR

SONDEO/ BEROHOLE.:

1

MUESTRA/SAMPLE:

PROYECTO/ PROJECT:

SINAGOGA CORONADO

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

0.40 m - 0.75 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CORONADO, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

FECHA/ DATE:

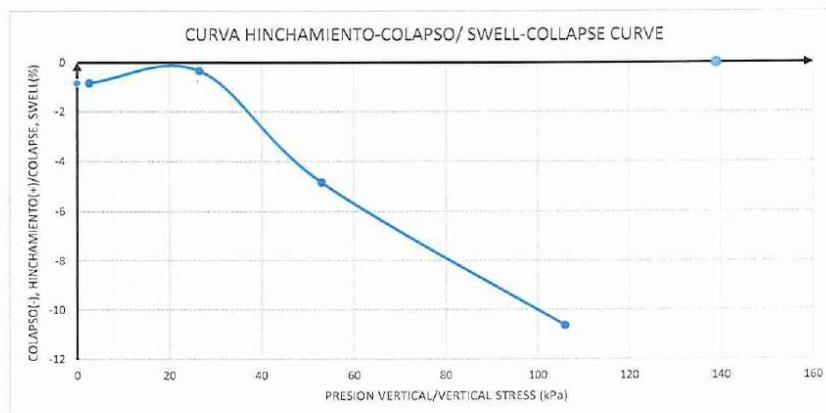
19-Jun-23

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C. CORDOBA

PRESION DE HINCHAMIENTO (kPa)NO SE PRODUCE HINCHAMIENTO EN EL MATERIAL ENSAYADOHINCHAMIENTO LIBRE (%)0.000**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:

C. CORDOBA

Revisado por/ Reviewed by:

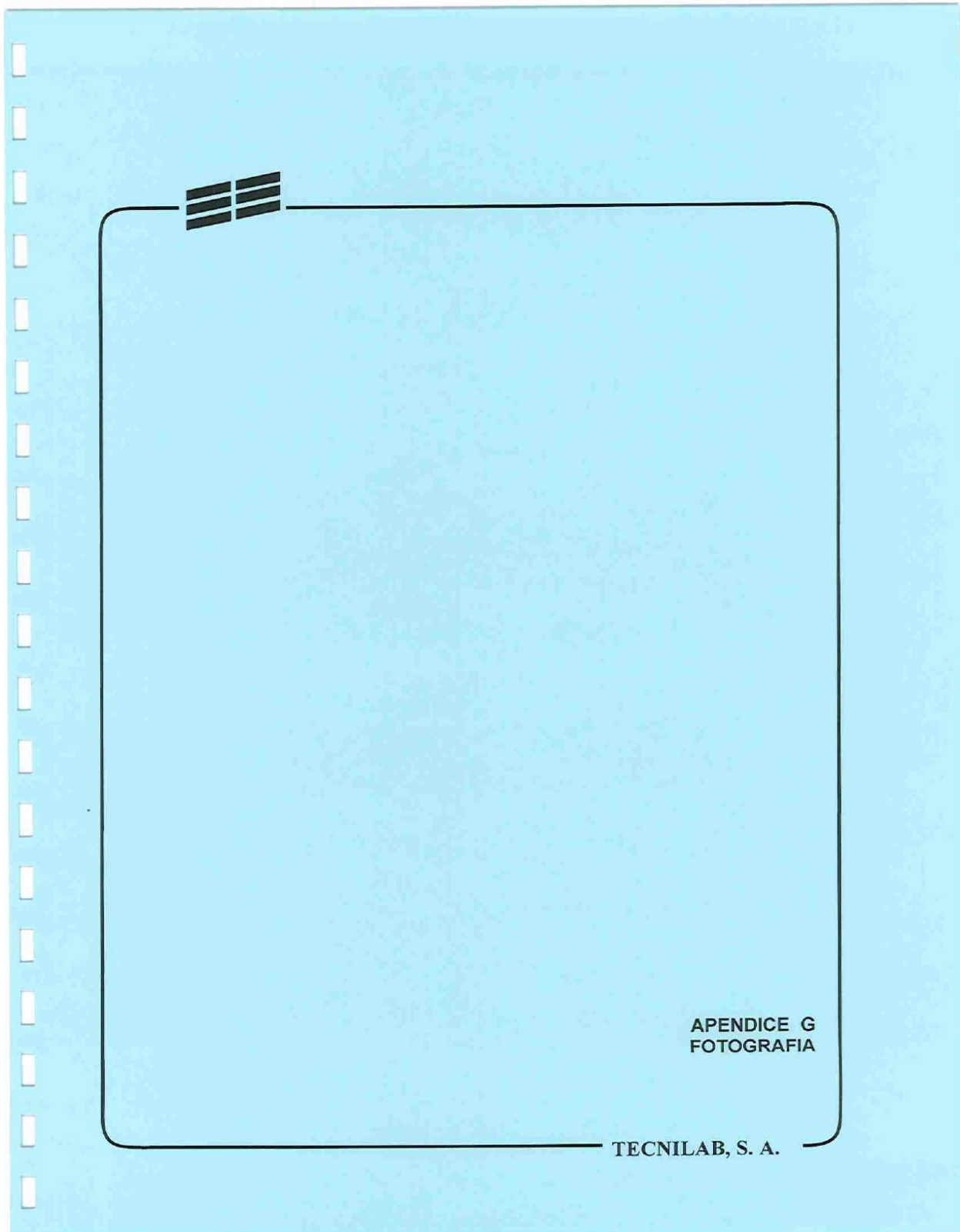
L. NAVARRO

Compilado por / Compiled by:

L. NAVARRO

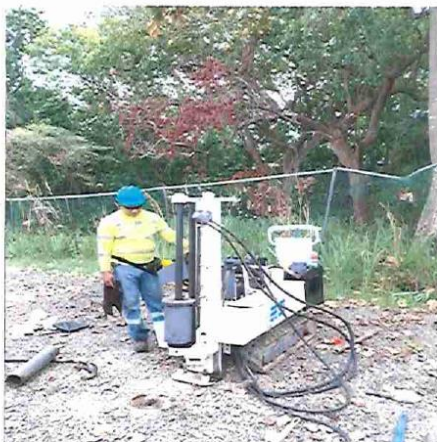
Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO





PROYECTO: SINAGOGA CORONADO
INVESTIGACIÓN DE SUELOS
TRABAJO N° 1-2340 JUNIO 2023



CONDICIÓN DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



LIMO ARENOSO



ARENA LIMOSA

ESTRATIGRAFÍA TÍPICA ENCONTRADA

TECNILAB, S.A.

14.9. Anexo No. 9. Participación Ciudadana.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: “Ampliación de Sinagoga de Coronado”
PROMOTOR: SINACORO, S.A.

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste

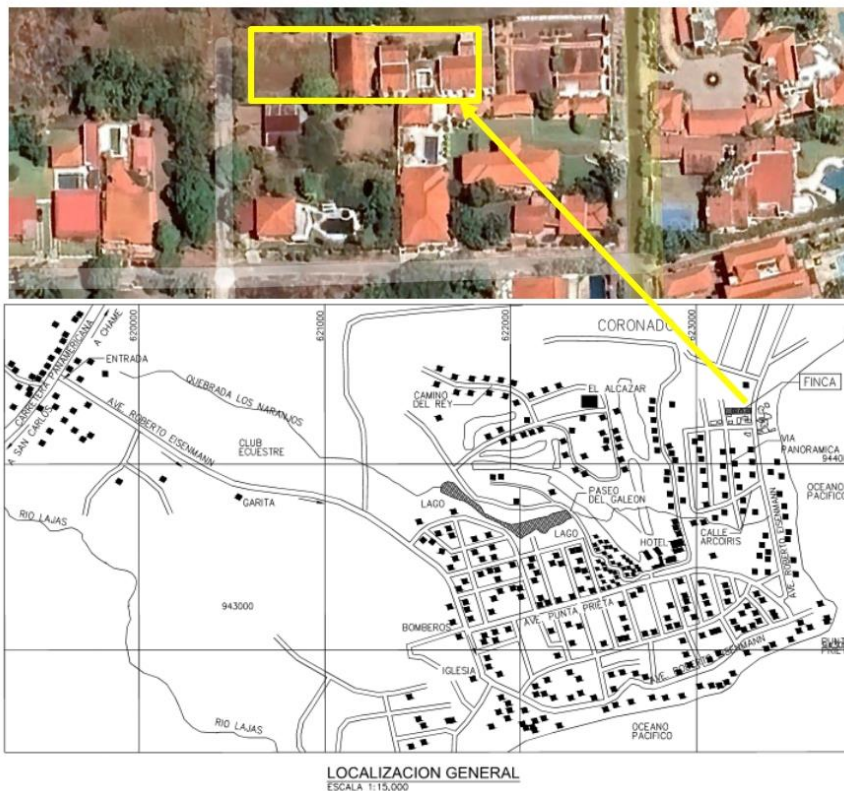
El proyecto consiste en la ampliación de las instalaciones de la Sinagoga de Coronado existente, de la siguiente forma: (a) Ampliación de un (1) edificio existente para generar una nueva área de biblioteca y salón de estudio. (b) La construcción de un (1) nuevo edificio para un Salón de Usos Múltiples y biblioteca de 2 niveles, con un área de servicio sanitario, aseo, cocina y depósito. Estacionamientos y áreas técnicas. (c) Área verde para futura sinagoga. Todo esto sobre la Finca sobre la Finca 51130 y con un área total de lote de 4200.00 m². Las áreas nuevas de la ampliación se distribuirán de la siguiente manera (área abierta: 1042.94 m² + área abierta bajo techo: 466.45 m² + área cerrada: 1009 m²), con un área total de ampliación de 2,518.39m².

Contará con nuevos estacionamientos, un área de terraza semi techada, servicios sanitarios y área de cocina y depósito. La tinaquera existente del proyecto se mantendrá sin modificación. El proyecto se conectará al sistema de tratamiento de aguas residuales existente (tanque séptico). Asimismo, el diseño contempla una planta eléctrica de emergencia, cuarto eléctrico, tanque de reserva de agua potable y cuarto de bombas.

Entre los impactos positivos identificados esta principalmente la generación de empleo; beneficio temporal a la economía local (compra y venta de materiales y servicios). Aportes económicos al Fisco Nacional.

Por otro lado, entre los impactos negativos identificados, están relacionados a los efectos temporales sobre el medio físico, como lo son: generación de gases, ruido, de desechos sólidos, partículas suspendidas, aumento de la circulación vehicular y riesgos ocupacionales.

Algunas medidas de mitigación establecidas para la obra son: exigir el mantenimiento de las maquinarias y equipos, evitar el uso de troneras, establecer solo horarios diurnos para las labores constructivas, instalar recipientes para la disposición de los desechos; instalar letrinas portátiles, cubrir con lona todo material sujeto a arrastre y ubicarlos lejos de los drenajes y cunetas, humedecer los suelos desnudos, prohibir la aglomeración de maquinaria y/o equipo en las calles adyacentes al proyecto; instalar letreros informativos en el proyecto y sus alrededores; realizar capacitaciones en temas de ambiente, salud ocupacional y seguridad industrial a los trabajadores, proporcionar y exigir la utilización del equipo de protección personal (EPP), mantener en sitio extintores y botiquín de primeros auxilios.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
PROMOTOR: SINACORO, S.A.

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
 Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/03 Entrevistador/a: Verdely Honor

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Alfonso Corbo
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) _____

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)		✓		Ruidos
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)				
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
 PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/20 Entrevistador/a: Verónica Alvarado

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Jack Hama
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) _____

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/23 Entrevistador/a: Stendly Alencio

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Ezra Hamoui
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) _____

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
(1) Sí (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud. (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Ampliar la vía principal

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"

"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/23 Entrevistador/a: Isabel Dely Ochoa

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Joseph Bonanni
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) _____

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) ☒ No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud ☒ (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 26/12/23 Entrevistador/a: Vibondy Oloros

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Coronado Playa Sur
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Gran Avenida
Rio Sinagoga

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)			✓	No crea afetura Nuestra vivienda.
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

No

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
 PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
 "PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
 Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 17/12/23 Entrevistador/a: Ferdinand Almaraz

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Min. Herkel Coronado
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Sr. Juan Zudaga

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Más judíos, más clientes
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

tener cuidado con la calle.

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
 PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/23 Entrevistador/a: [Firma]

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Ligia Reyna H.
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) P.S. - Gorgona

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
 4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	<u>se encuentra lejos de esta instalación</u>

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Mantener delimitado el área

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
PROMOTOR: SINACORO, S.A.

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
 Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/23 Entrevistador/a: Giselle Quebrada

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Giselle Quebrada
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Par de Paz

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área ?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
 4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	No llega caso al par de paz
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
 PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
 PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
 "PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
 Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 17/12 Entrevistador/a: Plendy Otonuo

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Trouillot
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Alcasso Plurante

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
 4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	Las personas no consumen en su Local
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Manejar el ruido que incomoda a los clientes (camiones)
Dañar la calle (debe ser cuidados)

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
 PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 23/12/23 Entrevistador/a: Jenny Alfonso

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Contable
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) C.C. Nueva Gorgona

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

No.

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
 PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
 "PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
 Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 17/12/23

Entrevistador/a: Wendy Gattuso

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Cabo Primo Juan Manuel Gomez
 2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Cst. Primo Coronado

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
 4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
 5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
 ¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
 (Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)	✓			Reducir area verde por la incendio que hay dentro
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).	✓			

6. ¿Estaría Ud. (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Que sea accesible.

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
 PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"

"PROMOTOR: SINACORO, S.A.
Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana"

Fecha: 11/12/20

Entrevistador/a: Polivica Coronado

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Antonio Monroy
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización): Polivica Coronado

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)

4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____

5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:

¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:

(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	No ellos no tienen nada que ver con el proyecto
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).		✓		Incomodar a la Comunidad

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

Realizar una encuesta al grupo de Beneficiarios.
Control de obras.

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT I
PROYECTO: "Ampliación de Sinagoga de Coronado"
"PROMOTOR: SINACORO, S.A."

Urbanización Coronado, Corregimiento de Nueva Gorgona, Distrito de Chame, Provincia de Panamá
Instrumento General de Participación Ciudadana

Fecha: 22/12/23 Entrevistador/a: [Firma]

A. Datos generales:

1. Nombre del entrevistado o lugar de entrevista: Encargado - vigilante
2. Nombre del establecimiento (solo en caso de negocio, institución u organización) Paradise Point

B. CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Tiene usted alguna información sobre la idea de realizar alguna edificación en la sinagoga de esta área?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.5)
4. Indique a través de quién o qué medio se informó sobre este proyecto _____
5. Explique en qué consiste el proyecto haciendo uso de la volante informativa y pregunte:
¿Considera usted que este proyecto le causaría algún tipo de impacto a:
(Haga referencia a la unidad de interés):

UNIDAD	Impactos positivos o Beneficios	Impactos negativos o Perjuicios	Ningún impacto	Explicar alternativa seleccionada
SU HOGAR (Solo aplica a moradores)				
SU ESTABLECIMIENTO O ACTIVIDAD (SOLAMENTE aplica a negocios, instituciones u organizaciones)			✓	
EL MEDIO BIOFÍSICO (referido a Quebradas, vegetación, aire, animales, etc. del área).			✓	

6. ¿Estaría Ud: (1) De acuerdo (2) En desacuerdo (3) Le es Indiferente? con que se ejecute este proyecto?

7. ¿Tiene usted alguna recomendación que hacerle al promotor de esta posible obra, en el ámbito ambiental y social?

No destruir las vías.

CUALQUIER CONSULTA LLAMAR A LA ING. ANA CHÉRIGO DE LA CONSULTORA:
PANAMA ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) TEL. 507-6719-1533

14.10. Anexo No. 10: Informe de prospección arqueológica



INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA



INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA 1

PROYECTO: "AMPLIACIÓN DE SINAGOGA DE CORONADO"

UBICACIÓN: Avenida Roberto Eisenmann y la vía Panorámica, Corregimiento de Nueva Gorgona, Urb. Coronado, Distrito de Chame, Panamá Oeste, Rep. De Panamá.

PROMOTOR: SINACORO, S.A.


JUAN A. ORTEGA V.

ANTROPÓLOGO

Registro Arqueológico 08-09

Ministerio de Cultura

DNPC

Juan A. Ortega V.

Registro Arqueológico: 08-09

Ministerio de Cultura

Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

Juanortega.77.jo@gmail.com

+507 69487534

ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ.....	6
IV. MARCO JURIDICO	13
V. METODOLOGIA.....	14
VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.	16
VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	18
VIII.RECOMENDACIONES	19
IX. CONCLUSIONES.....	19
X. BIBLIOGRAFÍA.....	20
XI. ANEXOS	22
ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN.....	23
ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....	26
Índice de Ilustraciones	
Ilustración 1: Ubicación Regional	5
Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá	8
Índice de Tabla	
Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.....	11
Tabla 2: Coordenadas de prospección.	16
Índice de Mapas	
Mapa 1: Prospección	24
Mapa 2: Recorrido de Prospección.....	25

I. RESUMEN EJECUTIVO

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado: “Ampliación de Sinagoga de Coronado” en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material arqueológico in situ. La zona fue probablemente impactada en el pasado con la movilización de tierra, se evidencia que su topografía no es la original.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto Religioso denominado “Ampliación de Sinagoga de Coronado”, ubicado entre avenida Roberto Eisenmann y la vía Panorámica, corregimiento de Nueva Gorgona, Urb. Coronado, Distrito de Chame, Panamá, Rep. De Panamá sobre la Finca 51130 y con un área de lote de 4200.00 m².

Detalle de áreas del proyecto:

1. Áreas nuevas de la ampliación:

Área abierta: 1042.94 m²

Área abierta bajo techo: 466.45 m²

Área cerrada: 1009 m²

Total área ampliación: 2,518.39 m²

El proyecto “Ampliación de Sinagoga de Coronado” consiste en:

A. Ampliación de un (1) edificio existente para generar una nueva área de biblioteca y salón de estudio.

B. La construcción de un (1) nuevo edificio para un Salón de Usos Múltiples y biblioteca de 2 niveles, con un área de servicio sanitario, aseo, cocina y depósito. Estacionamientos y áreas técnicas.

C. Área verde para futura sinagoga.

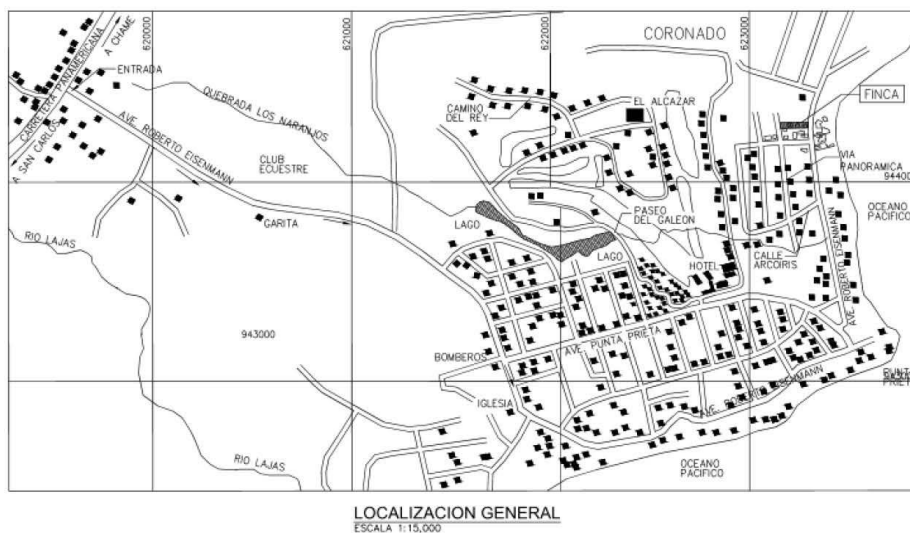
D. El edificio existente cuenta con una Sinagoga en 2 plantas con un vestíbulo y patio, un área de estacionamiento, servicios sanitarios y un área de estudio y biblioteca con una capacidad total aproximada de 325 personas. También hay una casa del conserje, aseo y tinaquera.

Este proyecto de ampliación aumentará la capacidad en 275 personas.

Contará con nuevos estacionamientos (actualmente hay 28 existentes), un área de terraza semi techada, servicios sanitarios y área de cocina y depósito. La tinaquera existente del proyecto se mantendrá sin modificación. El proyecto se conectará al sistema de tratamiento de aguas residuales existente (tanque séptico).

Asimismo, el diseño contempla una planta eléctrica de emergencia, cuarto eléctrico, tanque de reserva de agua potable y cuarto de bombas.

Ilustración 1: Ubicación Regional



III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ

El proyecto está ubicado en la región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé, la cual es la más investigada en el país; especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso, lo cual ha facilitado la investigación. Una de las regiones o zonas recientemente más investigadas y con fechas de datación corresponde al proyecto de Minera Panamá, S.A., en donde se han realizado una serie de hallazgos y dataciones recientes que en su mayoría no han sido publicados hasta el momento. Otros estudios en la zona corresponden a los realizados en el Parque Arqueológico El Caño, en donde se destacan las piezas de oro y cobre, obtenidas de la minería, las cuales utilizaban los pobladores del área, desde el 700 d.C.

La Dra. Julia Mayo, explica que el Parque Arqueológico de El Caño, es un cementerio en el que se enterraron los cuerpos de antiguos jefes Coclé; engalanados con ajuares de cobre, oro, hueso, concha, piedra y plumas, así como numerosas ofrendas. “Nuestras investigaciones en El Caño indican que los alineamientos de columnas basálticas, calzada de cantos rodados y conjunto de esculturas formaban parte de un complejo funerario compuesto, además, por un conjunto de grandes tumbas en las que fueron enterrados algunos de los miembros más poderosos de las comunidades precolombinas de la región. Los análisis iconográficos del conjunto escultórico de este lugar muestran que en los rituales se bailaba, se tocaba música mientras algunos individuos permanecían atados a columnas o postes”, indico Julia Mayo¹.

¹Ver en sitio: <http://minerapanama.com/avances-de-investigaciones-arqueologicas-de-el-cano-seran-compartidas-con-estudiantes-y-visitantes/#sthash.R8SCptE3.dpuf>

Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural. Han sido propuestos al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Cooke y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006). El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central.

Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos

rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Ilustración 2: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de asentamiento son, en gran medida, determinados por necesidades

culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz et al 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: “las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad” (Romero 2009: 345).

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente “Cerca del "centro ceremonial" de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros objetos suntuarios provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942).

De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un "área cultural" que denominó "Cultura Coclé", estimando entonces, que la

historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un "Coclé Temprano" y un "Coclé Tardío". Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español". Prosiguiendo a Sánchez, "Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas.

Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando, influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo" (Sánchez). Posteriormente entra la arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sánchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una "estratigrafía cultural" más profunda que la propuesta por Lothrop.

Durante campañas subvencionadas por el "Instituto Smithsonian" y la Sociedad "National Geographic" entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de posgrado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron "Complejo Monagrillo", ubicándola como anterior a la "Cultura Coclé" (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá (4090 ± 70 a.P; calibrada: 2880 (2611)

2461 a.C.), la que indicó que el "Complejo Monagrillo" fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)" (Sánchez 1995).

Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosí, en el extremo suroriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo Tonosí, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.).

Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó "Las Provincias Centrales", con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darién, Gran Coclé, Gran Chiriquí). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo Aristides y de las categorías policromas posteriores a Conte Policromo (antes Coclé temprano y Tardío), Macaracas, Parita y Mendoza, esta última la homóloga de El Hatillo.

Varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolítica y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad" (Haller 2008: P-20).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá

Período	Nombre	Fechas
I	Paleo indio	Glacial tardío
IIA	Precerámico Temprano	8000 - 5000 a.C.

IIB	Precerámico Tardío	5000 - 2500 a.C.
IIIA	Cerámico Temprano A	2500 - 1000 a.C.
IIIB	Cerámico Temprano B	1000 - 1 a.C.
IV	Cerámico Tardío A	1 - 500 d.C.
V	Cerámico Tardío B	500 - 700 d.C.
VI	Cerámico Tardío C	700 - 1100 d.C.
VII	Cerámico Tardío D	1100 - 1520 d

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Según Sánchez, por otro lado, la arqueóloga Ilean Isaza propone nuevas modificaciones a la terminología de la periodización cerámica: Sobre las investigaciones arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardío), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): “Se han encontrado cerámica de la Fase La Mula (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente coeva a la denominada por Alain Ichon Fase Búcaro) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza).

Las excavaciones en Cerro Juan Díaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuán grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992^a:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosí. Prosiguiendo a Haller; “En la Fase Cerámica Tonosí: Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosí. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosí, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando un patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992^a, Isaza 1993:82-84)”. Esto se puede complementar con un pasaje

Informe de Prospección arqueológica en la Isla de Taboga y El Morro (Mora 2011), Mendizábal en el año 1997, el cual cito: “Recordemos que algunos de los hallazgos arqueológicos correspondían a los Estilo La Mula (250dC), y otros tipos Cubitá (Aprox. 550 d.C) del resultado de las excavaciones Arqueológicas realizadas por Tomás Mendizábal en la Isla de Taboga. (1997).

Prosiguiendo a Haller: “La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosí (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos” (separados de 6 a 12 kilómetros) apunta Haller en lo siguiente: “a partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosí crecieron en tamaño, pero igual se mantuvieron pequeños (5has), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosí con el surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosí” (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a Tonosí resumido en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez)

IV.MARCO JURIDICO

Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.

- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de Noviembre de 2020.

V. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de

contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.

2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica; con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación:

1. Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.

4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

VI.RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

#	Coordenadas	Resultado
1	17 P 623175 944278	Negativo
2	17 P 623176 944278	Negativo
3	17 P 623175 944276	Negativo
4	17 P 623167 944284	Negativo
5	17 P 623158 944286	Negativo
6	17 P 623164 944288	Negativo
7	17 P 623156 944286	Negativo
8	17 P 623178 944291	Negativo
9	17 P 623167 944287	Negativo
10	17 P 623185 944292	Negativo
11	17 P 623185 944291	Negativo
12	17 P 623201 944294	Negativo
13	17 P 623203 944287	Negativo
14	17 P 623177 944288	Negativo
15	17 P 623201 944281	Negativo
16	17 P 623190 944288	Negativo
17	17 P 623193 944289	Negativo
18	17 P 623219 944294	Negativo
19	17 P 623218 944294	Negativo
20	17 P 623222 944283	Negativo
21	17 P 623222 944286	Negativo

22	17 P 623221 944285	Negativo
23	17 P 623208 944273	Negativo
24	17 P 623235 944301	Negativo
25	17 P 623205 944274	Negativo
26	17 P 623237 944301	Negativo
27	17 P 623182 944276	Negativo
28	17 P 623249 944300	Negativo
29	17 P 623244 944300	Negativo
30	17 P 623249 944301	Negativo
31	17 P 623243 944300	Negativo
32	17 P 623262 944281	Negativo
33	17 P 623253 944298	Negativo
34	17 P 623253 944297	Negativo
35	17 P 623261 944282	Negativo
36	17 P 623262 944282	Negativo
37	17 P 623277 944294	Negativo
38	17 P 623274 944301	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

En primera instancia se realizó un recorrido de campo para identificar los sitios que no han sido mayormente intervenidos, y de esa forma poder realizar mayor énfasis en los puntos con poca intervención.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de treinta y ocho (38) coordenadas diferentes realizando solo revisión superficial, toda el área destinada para el proyecto ha sido impactada con construcciones existentes de concreto en aproximadamente en un 75 % del terreno, los suelos están cubiertos de concreto y grava en su última sección. Existen construcciones de concreto en casi la totalidad de los espacios a excepción de un último espacio que su piso mantiene un piso ancho de grava de más de 20 cm lo que imposibilita la realización de sondeos manuales con palas u otras herramientas.

Las coordenadas tomadas en campo resultaron negativas de elementos arqueológicos pertenecientes a períodos prehispánicos o algún otro periodo. La zona

recorrida está totalmente impactada con procedimientos de movimiento de tierra que causaron afectaciones a la topografía original.

VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
 - La disposición de tres (3) unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X 1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación, y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.

- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura, se deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento; tomando en cuenta la Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

VIII. RECOMENDACIONES

1. En caso de hallazgos fortuitos dar aviso a las autoridades competentes. (Ministerio de Cultura, Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural.
2. En caso de movimiento de tierra se debe realizar Monitoreo Arqueológico.

IX. CONCLUSIONES

1. El área en donde se desarrollará el proyecto presenta alteración del suelo por intervenciones antrópicas.
2. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección.
3. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras

cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. (2006) *“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”*. Canto Rodado.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *“Los artefactos más antiguos de Panamá”*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *“Historia General de Panamá”*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *“Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura”*. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *“An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica”*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes (1980). *“Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama”*. Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *“Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama”*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.

- Fernández de Oviedo G. (1853) "*Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano*". Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) "*Adaptive strategies in western Panama*". World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). "*Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*". Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). "*Primitive rain wear*". Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). "*Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)*". Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R. (1977). "*Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista*". Hombre y Cultura 3:69-96.
- Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

XI. ANEXOS

ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN

Mapa 1: Prospección



Mapa 2: Recorrido de Prospección




ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Componente Arqueológico	Foto Arq. 01
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Sección con grava</p> <p>Coordenadas: 17P 623175 944278</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 02
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623178 944291</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 03
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623175 944276</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 04
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623167 924284</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 05
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623158 944286</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 06
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623185 944291</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 07
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 62321 944294</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 08
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623203 944287</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 09
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623201 944281</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 10
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623190 944288</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 11
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623219 944294</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 12
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623218 944294</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 13
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623221 944285</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 14
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623235 944301</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 15
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623205 944274</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 16
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623237 944301</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 17
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623182 944276</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 18
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623249 944300</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 19
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623249 944301</p>	

Componente Arqueológico	Foto Arq. 20
<p>Prospección Arqueológica</p> <p>Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p> <p>Coordenadas: 17P 623277 944294</p>	

14.11. Anexo No.11: Certificación del IDAAN.



INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES



Nota N° 231 Cert. - DNING.
20 de noviembre de 2023.

Arquitecto
Nessim S. Bekhar B.
E. S. D.

Estimado Arquitecto Bekhar:

En atención a su nota, mediante la cual nos solicita que certifiquemos los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para el proyecto "**AMPLIACIÓN DE SINAGOGA DE CORONADO**", propiedad de **SINACORO S.A.**, a desarrollarse sobre la finca **N° 51130**, ubicada entre la ave. Roberto Eisenmann y la vía Panamericana, sector Urbanización Coronado, corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame y provincia de Panamá Oeste. Le informamos que mediante **Memorando N° 384-2023 SGO-PO**, se indica lo siguiente:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

El lote del proyecto, cuenta con contrato de servicio de acueducto con el **IDAAN** y al momento esta servido por tubería de 3" Ø PVC.

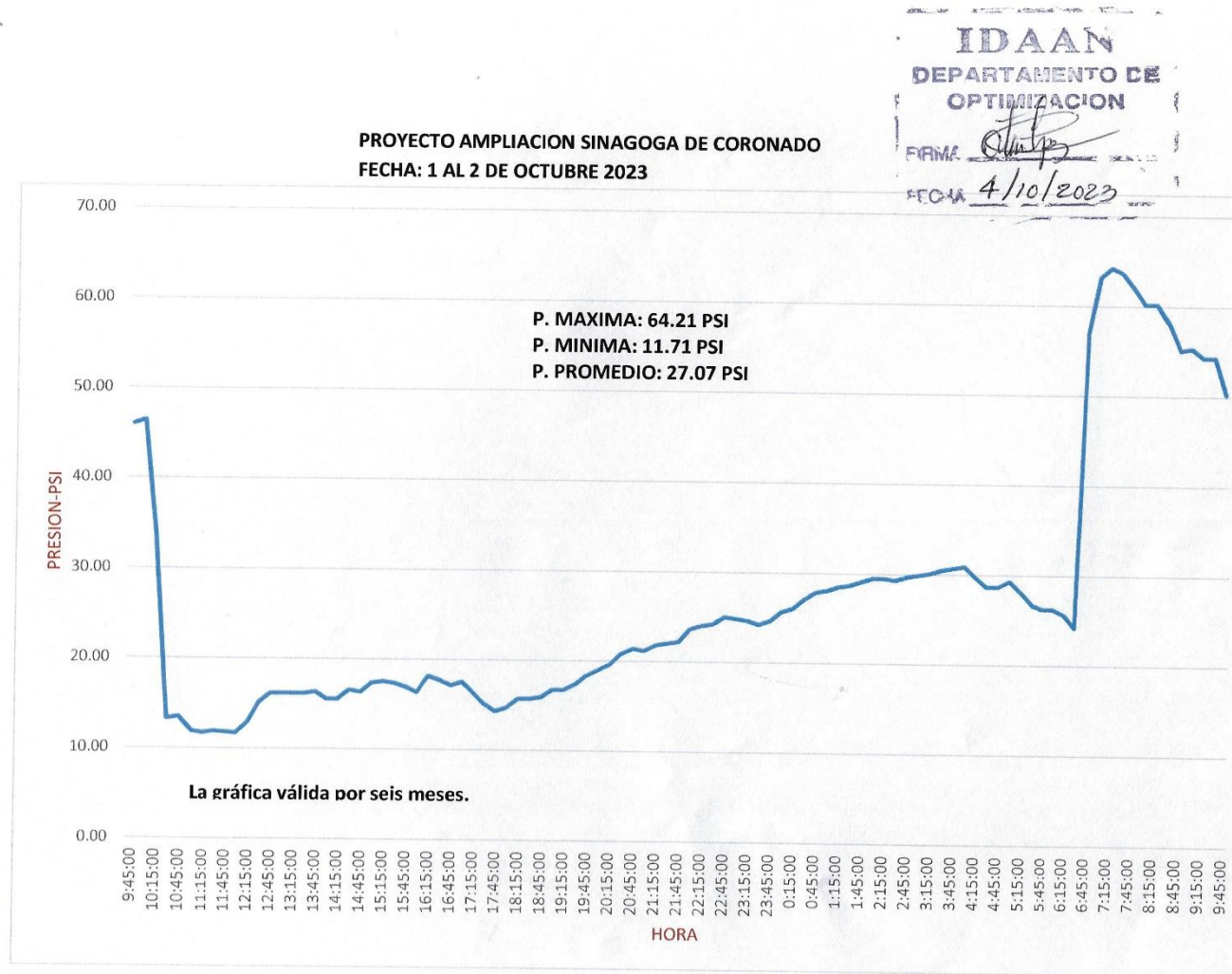
SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

El IDAAN no cuenta con sistema de alcantarillado en el área del proyecto. La promotora deberá contar con su propio sistema de tratamiento de aguas servidas y debe cumplir con las normas **COPANIT**.

Atentamente,

Ing. Julio Lasso Vaccaro
Director Nacional de Ingeniería





14.12. Anexo No.12: Vistas Fotográficas



Foto No. 1. Vista hacia el Norte del área del proyecto



Foto No. 2. Vista hacia el Sur del área del proyecto



Foto No. 3. Vista hacia el Este del área del proyecto



Foto No. 4. Vista hacia el Oeste del área del proyecto



Foto No. 5-6. Área trasera del polígono en estudio



Foto No. 7-8. Vegetación existente dentro del polígono en estudio



Foto No. 9-10. Vistas generales del área



Foto No. 11-12. Puerta de acceso y vista del área trasera del polígono



Foto No. 13. Vista desde la Vía Panorámica hacia el área del proyecto



Foto No. 14. Vista desde el área de acceso a la Sinagoga hacia la Avenida Carlos Clement