



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

“EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA”

LIEBHERR

Datos generales de la empresa promotora:	<u>Razón social:</u> Liebherr Panama, S.A. <u>Punto de contacto:</u> Arq. Jessica Gómez López <u>Teléfono:</u> 297 -2518 <u>E-mail:</u> Jessica.gomez@liebherr.com <u>Página Web:</u> www.liebherr.com
Empresa consultora:	ITS Holding Services, S.A. <u>Registro:</u> IRC-006-14 <u>Teléfono:</u> 221-2253 <u>Fax:</u> 221-2308
Dirección del proyecto:	Nuevo Tocumen, corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá
No. de Informe:	106-133-19-001-v0
Fecha:	Julio 2019



1. INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.	9
2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	9
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad....	9
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	9
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....	10
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	10
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.	10
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	10
3. INTRODUCCIÓN	10
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	11
3.2. Categorización	13
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	13
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	14
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	14
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	14
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	15
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	15
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	18
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	20



5.4.1. Planificación.....	20
5.4.2. Construcción/ejecución	21
5.4.3. Operación	24
5.4.4. Abandono.....	24
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	25
5.5. Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar.....	25
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.....	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	26
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados).....	27
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	28
5.7.1. Sólidos	29
5.7.2. Líquidos	30
5.7.3. Gaseosos.....	31
5.7.4. Peligrosos	32
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	32
5.9. Monto global de la inversión	33
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	33
6.1. Formaciones geológicas regionales.....	33
6.1.2. Unidades geológicas locales.....	33
6.1.3. Caracterización geotécnica.....	33
6.2. Geomorfología	34
6.3. Caracterización del suelo	34
6.3.2. Descripción del uso del suelo	37
6.3.3. Deslinde de propiedad	37
6.3.4. Capacidad de uso y aptitud.....	38
6.4. Topografía.....	38
6.4.2. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	38
6.5. Clima	38
6.6. Hidrología.....	38



6.6.1. Calidad de aguas superficiales	39
6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)	39
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes.....	39
6.6.2. Aguas subterráneas	40
6.6.2.1. Identificación de acuíferos.....	40
6.7. Calidad del aire	40
6.7.1. Ruido.....	40
6.7.2. Olores	41
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	41
6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones	42
6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento	42
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	42
7.1. Características de la flora	42
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	43
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	
43	
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000	43
7.2. Características de la fauna	43
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	43
7.3. Ecosistemas frágiles	44
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.....	44
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS.....	44
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	44
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)	45
8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos	45
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	46
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	46
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	46



8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	46
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	51
8.5. Descripción del paisaje	51
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	52
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	57
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	57
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	65
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	65
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	66
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	67
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	67
10.3. Monitoreo	67
10.4. Cronograma de ejecución	67
10.5. Plan de participación ciudadana	85
10.6. Plan de Riesgo.....	85
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	85
10.8. Plan de educación ambiental	85
10.9. Plan de contingencia.....	85
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	85
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	86
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.	86
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	86



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



2. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **LIEBHERR PANAMA, S.A.** ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat. I (EslA Cat. I) denominado “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**”. Dicho proyecto consiste en la construcción de la nueva instalación de LIEBHERR Panamá, la cual contará con un edificio administrativo de dos (2) pisos (planta baja y planta alta) y un almacén, taller, estacionamientos y patio de maniobras para brindar soporte a las empresas que adquieran los equipos de esta marca.

Este proyecto será desarrollado en el inmueble con Código de Ubicación 8722, Folio Real 30130970 (Propiedad Horizontal), piso 00, edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, lote 11 ubicado en el corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá. Dicha finca, propiedad de **LIEBHERR PANAMA, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos Legales), cuenta con una superficie de 14 635,13 m², de los cuales serán utilizados 9376,24 m² para la construcción del Proyecto.

Es importante mencionar que este proyecto será desarrollado dentro del Lote No. 11 del proyecto EslA Cat. II “**PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ**”, bajo la empresa promotora **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S.A.** aprobado mediante **Resolución DIEORA-IA-1164-2011**, emitida el 16 de diciembre de 2011 por la Autoridad Nacional del Ambiente (Hoy en día Ministerio de Ambiente). Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

El proyecto **PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ** consistió en la adecuación y nivelación de un terreno con superficie de 45 has + 9,135.458 m², para la venta de los mismos para un uso mixto futuro que incluye áreas industriales, comerciales y de depósitos. Esto incluyó la conformación de terrazas en los lotes, calle principal de acceso con una garita de seguridad, calles de acceso a cada uno de los lotes, alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales, áreas de estacionamientos, áreas verdes, servicios de electricidad y telecomunicaciones.



Igualmente, como parte del EsIA Cat. II, se realizó la remoción de la cobertura vegetal que componía el globo total del estudio. Dicha actividad fue aprobada mediante la Resolución de **Indemnización Ecológica No. ADRPM-AGICH-0-008-2012**. Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

Dicho esto, el lote a desarrollar ya se encuentra equipado con las infraestructuras básicas necesarias para su funcionamiento.

La inversión proyectada es de aproximadamente cuatro mil balboas (B/ 4,000.00) y se pretende desarrollar en un periodo cerca de once (11) meses.

El presente EsIA ha sido elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A., con registro de consultor IRC-006-14 (Actualizado a 2019).

Mediante este EsIA, se contemplan los posibles impactos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se presentan las medidas que serán establecidas para la prevención, mitigación y/o compensación de los mismos.

Se analizaron al detalle las actividades específicas relacionadas con el proyecto en todas sus fases: diseño, construcción, operación y abandono. Se consideró el entorno físico, factores biológicos, ambientales y socioeconómico, realizándose para este fin, las inspecciones en sitio, análisis de ruido, agua y calidad de aire, encuestas a los vecinos cercanos, estudio hidrológico e hidráulico y análisis geotécnico, llegando a la conclusión que el desarrollo del proyecto “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**” no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y toda legislación ambiental aplicables.



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

Nombre de la empresa:	Liebherr Panama, S.A.
Persona a Contactar/contraparte:	Arq. Jessica Gómez López
Números de Teléfonos:	297 -2518
Correo electrónico:	Jessica.gomez@liebherr.com
Página Web	http://www.liebherr.com
Ubicación de la Empresa:	Panamá Pacífico, Panamerica Corporate Center, Bodega 9080 – Local 7, Ciudad de Panamá.
Nombre del consultor:	ITS Holding Services, S.A.
Registro del Consultor:	IRC-006-14

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

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

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

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

3. INTRODUCCIÓN

La empresa **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, ha contratado a la empresa **ITS HOLDING SERVICIES, S.A.** para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, para la construcción del proyecto denominado “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**”, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se entrega al Ministerio de Ambiente como requisito fundamental para la posterior ejecución del proyecto, por tanto el documento muestra de manera detallada una descripción exhaustiva de todos los componentes a desarrollar y de sus implicaciones a nivel de afectaciones ambientales, así como de las



propuestas de medidas de prevención y mitigación para que el desarrollo de dicha iniciativa afecte lo menos posible el ambiente en general y la salud pública.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido categorizado como “Categoría I”, teniendo en cuenta que los impactos ambientales generados son no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance del EsIA

De manera general, este estudio describe el entorno físico donde se desarrollará el proyecto, la percepción ciudadana del proyecto, los posibles impactos que este generará en el área y sus medidas de mitigación.

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

Objetivo del EsIA

Identificar los efectos ambientales específicos que el proyecto “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**”, pueda producir sobre su entorno, así como establecer las correspondientes medidas que prevengan, mitigue o compensen los impactos ambientales negativos, y a la vez, optimicen los efectos positivos; los cuales tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia.



Objetivos Específicos:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos indirectos que la realización de este proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Evaluar aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, y en caso de no poder evitarlas, aplicar medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos.

Metodología para la realización del EIA

La metodología empleada para la confección del presente documento conlleva inspecciones al área del proyecto, para observa fin de conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el terreno propuesto para el desarrollo de las actividades.

Para el logro de lo anterior se presenta análisis de la calidad de aire, análisis de ruido ambiental y un análisis de los aspectos socioeconómicos del sector.

Los análisis realizados, nos permiten mediante sus resultados, conocer el estado actual del ambiente previo a la ejecución del proyecto, y así poder identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá la obra en su entorno.

Para cumplir con la caracterización del área, la predicción de los posibles impactos que generará el proyecto y la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental se define, describe y analiza el entorno, según las acciones durante la ejecución de los trabajos se identifican las relaciones causa-efecto sobre los factores del medio, lo que permite establecer las medidas correctoras que se deben implementar.



Esta metodología fue implementada en un periodo de tres (3) semanas, aplicando técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

Los aspectos biológicos se determinan en forma directa e indirecta, a través de observaciones realizadas en el área propuesta. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) Garmin modelo eTrex ® 20.

Los aspectos sociales se desarrollaron de acuerdo con el Plan de Comunicación, presentado a la comunidad vía sondeo de opinión (encuesta).

3.2. Categorización

El proyecto propuesto, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, que en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, coloca en este caso el proyecto en la categoría I (Ver Anexo No. 3 - Verificación de categoría).

Para la evaluación de los criterios, se realizó un análisis de las actividades que se desarrollarán durante las obras y el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable.

4. INFORMACIÓN GENERAL

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



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

El promotor de este proyecto es la empresa **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, Sociedad Anónima registrada bajo el (Mercantil) Folio **155648085**, del Registro Público de la República de Panamá, cuya representación legal es ejercida por **Julio Cesar Coelho**, hombre, de nacional brasileña, mayor de edad, con cédula de identidad personal **E-8-163037**.

Este proyecto será desarrollado en el inmueble con Código de Ubicación 8722, Folio Real 30130970 (Propiedad Horizontal), piso 00, edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, lote 11 ubicado en el corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá. Dicha finca, propiedad de **LIEBHERR PANAMA, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos Legales), cuenta con una superficie actual de 14 635,13 m², de los cuales serán utilizados aproximadamente 9376,24 m² para la construcción del Proyecto.

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

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

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Siguiendo lo indicado anteriormente, el proyecto consiste en la construcción de la nueva instalación de LIEBHERR Panamá, la cual contará con un edificio administrativo de dos (2) pisos (planta baja y planta alta) y un almacén, taller, estacionamientos y patio de maniobras para brindar soporte a las empresas que adquieran los equipos de esta marca.



La operación del taller incluye actividades tales como limpieza, reparación y/o mantenimientos de piezas y equipos de la marca LIEBHERR.

Dentro del presente capítulo se realizará la descripción del proyecto haciendo referencia a sus objetivos, justificación, ubicación regional, legislación aplicable, fases del proyecto, infraestructura a desarrollar, equipos e insumos requeridos, manejo de desechos, uso de suelo e inversión global.

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

Objetivo:

El objetivo del desarrollo del presente proyecto corresponde al poder brindar el soporte necesario a nivel nacional a aquellas empresas que adquieran equipos de la marca Liebherr.

Justificación:

La justificación radica en que actualmente no se cuenta con una instalación a nivel nacional en la cual se cuente con

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

Siguiendo lo indicado anteriormente, este proyecto será desarrollado en el inmueble con Código de Ubicación 8722, Folio Real 30130970 (Propiedad Horizontal), piso 00, edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, lote 11 ubicado en el corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá.

A continuación se presenta el mapa de ubicación regional y las coordenadas del polígono.

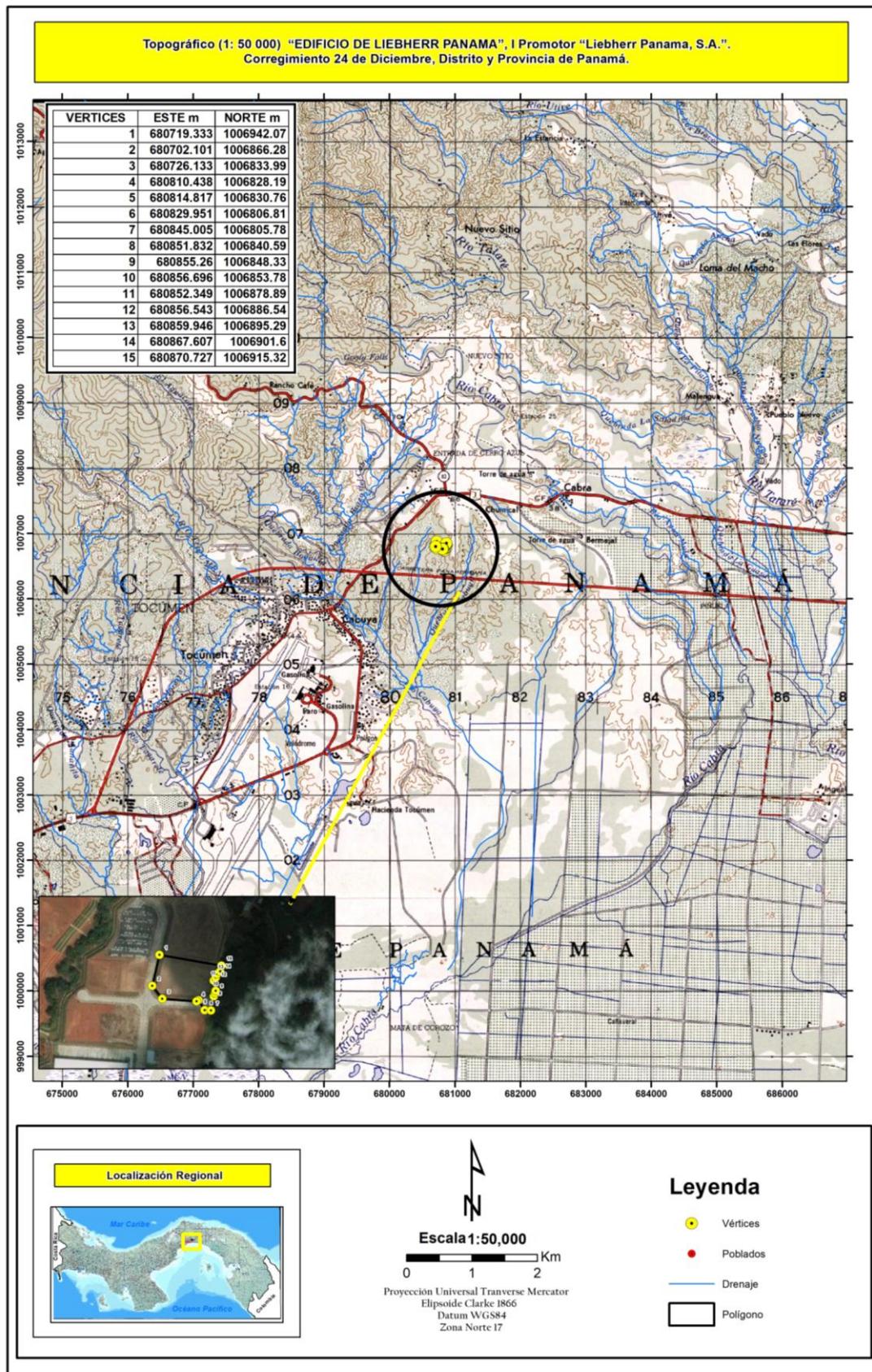
El mapa de ubicación regional en escala 1:50 000 igualmente ha sido colocado en el Anexo No. 2 en un mayor tamaño.



Tabla 1 - Coordenadas UTM del área del proyecto (WGS84, Zona 17P)

DATOS DE CAMPO DE POLIGONO LOTE 11				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
P1 - P2	77.73	S12° 48' 32.88"W	1006942.067	680719.333
P2 - P3	40.25	S36° 39' 46.47"E	1006866.276	680702.101
P3 - P4	84.50	S86° 03' 56.63"E	1006833.991	680726.133
P4 - P5	5.07	N59° 39' 35.43"E	1006828.193	680810.438
P5 - P6	28.32	S32° 17' 46.85"E	1006830.756	680814.817
P6 - P7	15.09	S86° 04' 59.12"E	1006806.813	680829.951
P7 - P8	35.47	N11° 05' 49.00"E	1006805.782	680845.005
P8 - P9	8.46	N23° 53' 54.00"E	1006840.592	680851.832
P9 - P10	5.64	N14° 45' 29.00"E	1006848.327	680855.260
P10 - P11	25.48	N9° 49' 24.93"W	1006853.781	680856.696
P11 - P12	8.73	N28° 42' 38.00"E	1006878.887	680852.349
P12 - P13	9.38	N21° 16' 12.00"E	1006886.544	680856.543
P13 - P14	9.93	N50° 29' 33.00"E	1006895.285	680859.946
P14 - P15	14.07	N12° 48' 59.51"E	1006901.602	680867.607
P15 - P1	153.74	N79° 58' 47.13"W	1006915.317	680870.727

Fuente: LIEBHERR





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

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

NORMAS GENERALES

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



PERMISOS

- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015;** que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Resolución Ejecutiva AG-0292-2008,** de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.
- Resolución MICI No. 49 de 2 de febrero de 2000; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 24-99:** Reutilización de las aguas residuales tratadas.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

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

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **Ley 6 de 11 de enero de 2007;** que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001,** que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.



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

PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995**; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.
- **Resolución AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008**; por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 26013, de 7 de abril de 2008.

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

En el siguiente punto serán descritas las distintas fases a establecer al momento de ser aprobado el proyecto.

5.4.1. Planificación

Dentro de la etapa de planificación son definidos todos los aspectos relacionados a la configuración de la obra de Infraestructura, al igual que sus características, especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las cuales serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Dentro de esta fase se incluye también el



estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto, elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental y aprobación de los documentos por las entidades competentes.

Dicha etapa no genera impactos ambientales, sin embargo posee repercusiones que pudiesen ser manifestadas en etapas posteriores. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es una herramienta a utilizar en esta fase de planificación ya que se evalúan los posibles impactos que las actividades que el proyecto pueda ocasionar y se analizan los costos que conllevaría la mitigación de los mismos.

5.4.2. Construcción/ejecución

Tal como ha sido señalado en puntos previos, este proyecto será desarrollado en el inmueble con Código de Ubicación 8722, Folio Real 30130970 (Propiedad Horizontal), piso 00, edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, lote 11 ubicado en el corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá. Dicha finca, propiedad de **LIEBHERR PANAMA, S.A.** (Ver Anexo No. 1 – Documentos Legales), cuenta con una superficie actual de 14 635,13 m², de los cuales serán utilizados aproximadamente 9376,24 m² distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2 – Desglose de áreas

CUADRO DE AREAS	
AREA CERRADA(OFICINAS)	2205.20m ²
AREA CERRADA(TALLER)	1102.50m ²
AREA CERRADA(DEPOSITO)	2004.00m ²
AREA ABIERTA TECHADA	688.00m ²
AREA ABIERTA SIN TECHAR	217.54m ²
AREA ABIERTA TECHADA	2004.00m ²
PAVIMENTOS	45.00m ²
ESTACIONAMIENTOS	1110.00m ²

Fuente: LIEBHERR

La ejecución de las obras será realizada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley No. 15 del 26 de enero de 1959). Igualmente, los planos de del proyecto deberán ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

A pesar de que el proyecto se encuentra dentro de un Parque Logístico el cual a la fecha mantiene una baja ocupación de los lotes, el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los ocupantes actuales.

Se espera que en la etapa de construcción del proyecto participen cerca de 87 trabajadores distribuidos en las distintas actividades que componen el proyecto.

Para la construcción del proyecto “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**”, se considera efectuar las acciones:

Tabla 3 – Acciones del proyecto

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Construcción		
1	Movimiento de tierra y obras auxiliares	<p>Será realizado un movimiento de tierra con la finalidad de realizar las adecuaciones finales requeridas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuras afectaciones en las distintas áreas de influencia.</p> <p>Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga del material en el sitio del proyecto • Distribución y compactación del material dispuesto • Monitoreo de los niveles de relleno • Implementación de medidas de control de erosión Adecuaciones pluviales • Refuerzo y fachada de taludes • Conformación y nivelación de terracería
2	Obras civiles y auxiliares	<p>Contempla la construcción e instalación de lo detallado a continuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundaciones • Armado de estructura de acero apernada • Instalación de panel sándwich de pared • Instalación de panel sándwich de techo y aleros • Instalación de ventanera • Instalación de alucobond • Instalación de puertas de vidrio, de acero y corredizas • Vaciado de piso de galera • Vaciado de losa de pavimento • Vaciado de losa de piso de edificio de oficina • Instalación de acabados en edificio de oficina

Fuente: LIEBHERR

En cuanto al movimiento de tierra, el mismo será de balance cero. Por lo cual no será requerida la compra o venta de material.



5.4.3. Operación

Consiste en la etapa de ocupación de las nuevas instalaciones de LIEBHERR, al igual que la operación del taller, la cual incluye actividades propias de un taller tales como limpieza, reparación y/o mantenimientos de piezas y equipos de la marca LIEBHERR.

Adicionalmente, dentro de esta etapa se podrá mencionar el mantenimiento de las instalaciones, disposición de desechos comunes por parte de los colaboradores y desechos provenientes del taller.

5.4.4. Abandono

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

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

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

- Generación de ruido
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Cambios en la conducta humana de vecinos y transeúntes
- Presencia de desechos en el sitio

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema y presentar el correspondiente Plan de Abandono.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:



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

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

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

5.5. Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar

Tal como ha sido indicado anteriormente, el Proyecto consiste en la construcción de la nueva instalación de LIEBHERR Panamá, la cual contará con una sección administrativa, almacén de piezas, estacionamientos, patio de maniobra y taller para brindar soporte de reparación y mantenimiento a las empresas que adquieran los equipos de esta marca.

Adicionalmente, se requerirá de instalaciones temporales como: campamentos y vestidores. Los campamentos pueden ser contenedores o carpas, donde el personal pueda resguardarse y tomar sus alimentos, además de revisar documentos como planos e informes de trabajo. Estas deberán contar con todas las especificaciones de higiene y salud.

Dentro del equipo a utilizar se pueden mencionar:

- Camiones volquetes
- Retroexcavadoras
- Pilotera
- Grúas
- Montacargas
- Manlift
- Pulidor de piso, entre otros.



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

Dentro de los insumos a utilizar durante la fase de construcción se pueden mencionar: piedra capa base, acero, madera de formaleta, acero, arena, piedra, cemento, concreto, bloques, cerámica de piso, ventanas, estructura acero techos, cubierta acero, pintura, plomería, electricidad., etc. Se incluyen además los equipos de protección personal y primeros auxilios, equipos o maquinarias, entre otros. Estos materiales procederán casi en su totalidad de comercios locales y pudiesen variar dependiendo de la disponibilidad de los mismos. Esto, siempre y cuando se mantenga la calidad requerida para la actividad.

En cuanto a la etapa de operación, los insumos corresponderían a útiles de oficina, al igual que insumos para el área de taller.

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

Aqua potable

Durante la etapa de construcción del proyecto, el agua para consumo humano provendrá de garrafones y compra de la misma. En cuanto al proceso constructivo, el agua se proveerá y durante la etapa operativa, la empresa promotora se conectará al sistema existente del IDAAN (Ver Anexo No. 1 – Documentos legales).

Energía

El suministro eléctrico en el área del proyecto es privado y corresponde a la compañía ENSA.

Aguas Servidas

Durante la etapa de construcción el contratista deberá suministrar servicios sanitarios portátiles, los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.



En cuanto a la fase de operación, las aguas residuales igualmente de orden doméstico serán manejadas a través de plantas de tratamiento de aguas residuales del Parque Logístico.

Vías de Acceso

Se puede acceder al área del proyecto desde la Carretera Panamericana o por la Avenida José Agustín Arango tomando las entradas del Parque Logístico Panamá (PLP).

Es importante mencionar que ambas entradas se encuentran custodiadas y el acceso solamente es permitido mediante permisos.

Transporte Público

En la actualidad existe un servicio de transporte público tanto selectivo como colectivo.

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

Se espera que en la etapa de construcción del proyecto participen cerca de 87 trabajadores distribuidos aproximadamente de la siguiente manera:

1. Movimiento de tierra
 - 4 hombres
2. Fundaciones
 - 12 hombres
3. Pilotes en caso que se necesite
 - 4 hombres
4. Armado de Estructura de acero apernada
 - 15 hombres
5. Instalación de Panel Sándwich de pared
 - 6 hombres



6. Instalación de Panel Sándwich de Techo y aleros
 - 6 hombres
7. Instalación de Ventanera
 - 4 hombres
8. Instalación de Alucobond
 - 4 hombres
9. Instalación de Puertas de vidrio, de acero y corredizas
 - 2 hombres
10. Vaciado de Piso de galera
 - 6 hombres
11. Vaciado de losa de pavimento
 - 6 hombres
12. Vaciado de losa de piso de Edificio de oficina
 - 6 hombres
13. Instalación de acabados en edificio de oficina
 - 6 instaladores de gypsum para cielo y pared
 - 4 instaladores de revestimiento de baños
 - 2 instaladores de alfombra

Para la etapa operativa serían aproximadamente 85 colaboradores.

Estas cifras podrán variar según las necesidades y según la fase en que se encuentre este proyecto.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

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



5.7.1. Sólidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos sólidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Durante la construcción del proyecto se generarán desperdicios sólidos procedentes de los materiales utilizados y personal laborando dentro del mismo. Para su disposición y control, el Contratista destinará distintos puntos para la colocación de tinacos con bolsas plásticas y tapa para su posterior recolección y disposición en un sitio autorizado por parte de un ente competente.

En el caso de los desechos sólidos de construcción lo cuales podrían ser de mayor volumen a partir de: retazos de madera, pedazos de tubos PVC, pedazos de acero, residuos de concreto, alambre, recortes de láminas metálicas, etc. Deberán ser acondicionados en lugares estratégicos para facilitar su recolección, además de estar bien identificados para su disposición final por parte de la empresa encargada de la recolección.

Es importante mencionar que los desechos serán colocados en recipientes separados de acuerdo a la naturaleza del mismo. Igualmente se estudiará el potencial de reciclaje de los materiales en sitio.

Operación:

En la etapa de operación, los desechos que se generaran están constituidos por desechos domésticos por parte de los colaboradores y desechos por parte del taller. Del taller podrán generarse desechos contaminados por hidrocarburos, piezas de equipos, chatarra, entre otros, los cuales deberán ser recolectados por empresas autorizadas en la gestión de dichos residuos.



Abandono:

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

5.7.2. Líquidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos líquidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Durante la construcción del proyecto los trabajadores generarán desechos líquidos (excretas) y para su disposición el Contratista dispondrá de letrinas portátiles en el área del proyecto. La limpieza y control de las letrinas es un compromiso de la compañía encargada de su alquiler, a solicitud del Contratista. De igual manera, se debe verificar que la empresa arrendadora de estas letrinas cuente con todos los permisos sanitarios y municipales expedidos por las autoridades competentes y que su tratamiento final cumpla con las normas sanitarias exigidas.

Es importante evitar el lavado de maquinaria en las zonas cercanas al proyecto y donde no exista sistema de tratamiento de las mismas.

Operación:

Durante la etapa de operación, todas las aguas procedentes del nuevo edificio serán destinadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente en el Parque Logístico.



Abandono:

Al igual que en la etapa de construcción, los trabajadores generarán desechos líquidos (excretas) y para su disposición el Contratista dispondrá de letrinas portátiles en el área del proyecto. La limpieza y control de las letrinas es un compromiso de la compañía encargada de su alquiler, a solicitud del Contratista.

De igual manera, se debe verificar que la empresa arrendadora de estas letrinas cuente con todos los permisos sanitarios y municipales expedidos por las autoridades competentes y que su tratamiento final cumpla con las normas sanitarias exigidas.

5.7.3. Gaseosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos gaseosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, sin embargo, se espera en el proyecto la posible generación de humo y gases de combustión debido a la maquinaria a utilizar en el proyecto, camiones que transportarán los materiales e insumos al igual que el tráfico de vehículos que circulen por las vías aledañas, para lo cual se presentan medidas para su control en el Programa de Manejo Ambiental.

Operación:

En la fase de operación, se percibirán emisiones de los vehículos de los trabajadores de la zona al igual que los equipos de transporte de material de la empresa.

Para ello se establecerán medidas de control dentro del Plan de Manejo Ambiental.



Abandono:

Tal cual fue señalado en la etapa constructiva, la maquinaria y el equipo a motor a utilizar en los proceso de desmantelamiento y abandono deberán estar en condiciones óptimas para evitar emanaciones fuera de control.

5.7.4. Peligrosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción y operación:

La empresa generará residuos de hidrocarburos para lo cual deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la Ley No. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo No.5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

Abandono:

El Promotor y los Contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

Mediante Resolución No. 619-2011, emitida el 15 de diciembre de 2011 por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se aprueba el Esquema de Ordenamiento Territorial del EsIA Cat. II “**PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ**, bajo la empresa promotora **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S.A.**

En el mismo se contemplaban los siguientes usos de suelo:



- IL – Industrial Liviano
- C2 Comercial de Alta Intensidad o Central
- Prv – Área Recreativa Vecinal
- Esu – Equipamiento de Servicios Básico Urbano

Estando ubicado el Lote No. 11 en el tipo de suelo Industrial Urbano (IL).

Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

5.9. Monto global de la inversión

La inversión proyectada es de aproximadamente cuatro mil balboas (B/ 4,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

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

6.1. Formaciones geológicas regionales

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

6.1.2. Unidades geológicas locales

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

6.1.3. Caracterización geotécnica

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

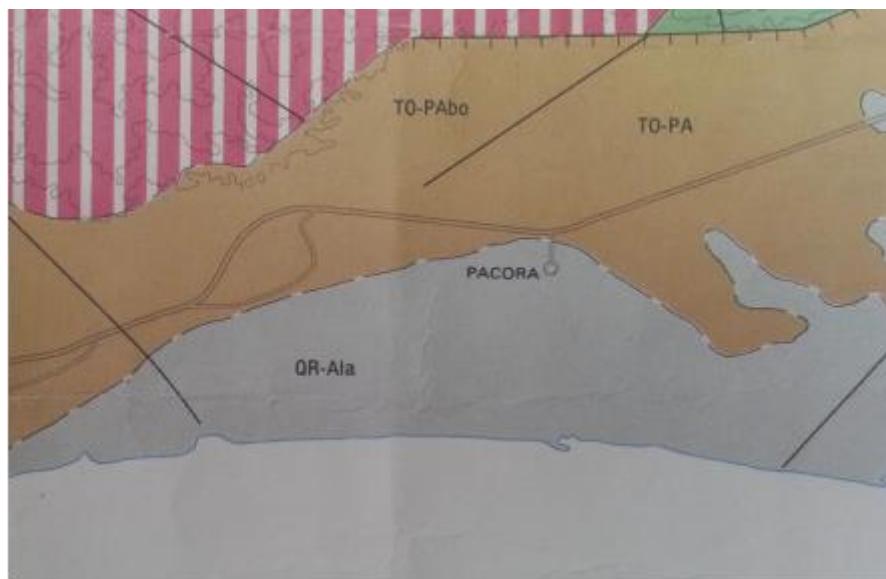
6.2. Geomorfología

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

6.3. Caracterización del suelo

Tomando como referencia la Investigación Geotécnica realizada por TECNILAB, S.A., el área estudiada está compuesta por la Formación Panamá – Fase Marina (TO-PA). Compuesto principalmente de Areniscas Tobáceas, lutita tobácea, caliza algacea y foraminífera.

Ilustración 1 - Mapa Geológico



Fuente: Estudio Geotécnico

Fueron siete (7) perforaciones, de las cuales dos (2) fueron realizadas con equipo mecánico rotativo y cinco (5) fueron realizadas con equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH.

En la estratigrafía del área se encuentra un estrato formado por limo con arena y poca arcilla. Con una consistencia firme a muy firme, plasticidad baja, contenido natural de humedad alto, color chocolate claro con manchas amarillentas y vetas rojizas.



Por último, se encuentra un estrato compuesto por limo arenoso con fragmentos de roca con material vegetal reciente (Raíces). De consistencia dura, plasticidad baja, contenido natural de humedad medio a alto, color chocolate claro con manchas negruzcas.

A profundidades entre 1.95 m (Hoyo No. 5) y 2.00 m (Hoyo No. 3), se identifica un nivel de Roca Meteorizada, corresponde a Arenisca y Lutita, de color chocolate con tonos oscuro a gris oscuro. Roca fracturada a moderadamente fracturada; de textura clástica, de estructura masiva, estratificada, de matriz tobácea - arenosa. Dureza: suave (RH-1).

Fracturas con ángulos de 10°, 30°, 40°, 70° y 80°; de superficie planas, escalonadas, ligeramente rugosas, moderadamente abiertas y cerradas. El espaciado entre fracturas varía entre 0.01 y 0.06 m.

A profundidades entre 3.17 m (Hoyo No. 5) y 4.72 m (Hoyo No. 3), se identifica un nivel de Roca Sana. Corresponde a Lutita y Arenisca, de color gris oscuro, roca poco fracturada, de textura clástica, de estructura masiva, de matriz grano fino, arenosa, dureza: moderadamente suave a moderadamente dura (RH-2 a RH-3). Fracturas con ángulos de 10°, 20°, 60°, 70° y 80°; de superficie planas, escalonadas, curviplanas, ligeramente rugosas y cerradas. El espaciado entre fracturas varía entre 0.02 - 0.10 y 0.61 m.

Dicha evaluación geotécnica concluye con las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda el uso de cimientos aislados tipo zapata desplantadas a 1.00 m, diseñándolos para una capacidad de soporte admisible de 30,000 kg/m².
- En caso de necesitar mayor capacidad de soporte la señalada, aprovechando que la roca sana se encuentra a poca profundidad por lo que recomendamos el uso de pilotes fundidos en sitio empotrados en la roca sana, a la cual se le asigna una capacidad de soporte admisible de 220,000 kg/m² y una fricción de 23,000 kg/m².
- Es importante señalar que los suelos encontrados presentan índices de expansión altos, por lo que el refuerzo de los pisos y vigas de paredes deberá contemplar esto.



- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio vigas antisísmicas a nivel del fondo del piso de planta baja, el cual deberá tener un espesor mínimo de 12.5 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espiugas de acero.
- Es importante que se recojan las aguas de los techos 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 2014, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “C” y se ubica en los siguientes contornos isosísmicos:
 - Aceleración Pico del Suelo (PGA)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.42g.
 - Aceleración Espectral de 1.0 seg (S1)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.38g.
 - Aceleración Espectral de 0.2 seg (Ss)/ 5% de amortiguamiento Crítico 0.96g.
- En el caso que se requiera realizar excavaciones en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todo 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 la evaluación geotécnica 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.

Para mayor detalle, ver Anexo No. 7 (Investigación Geotécnica)



6.3.1. Descripción del uso del suelo

Tal como fue indicado en el punto 5.8, mediante Resolución No. 619-2011, emitida el 15 de diciembre de 2011 por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, se aprobó el Esquema de Ordenamiento Territorial del EslA Cat. II “**PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ**, bajo la empresa promotora **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S.A.**

En el mismo se contemplaban los siguientes usos de suelo:

- IL – Industrial Liviano
- C2 Comercial de Alta Intensidad o Central
- Prv – Área Recreativa Vecinal
- Esu – Equipamiento de Servicios Básico Urbano

Estando ubicado el Lote No. 11 en el tipo de suelo Industrial Urbano (IL).

Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

6.3.2. Deslinde de propiedad

El área del proyecto posee los siguientes linderos:

Norte: Lote No. 14.

Sur: Vialidad secundaria Calle Espavé.

Este: Quebrada No. 3.

Oeste: Vialidad principal Boulevard Panamá.

Para mayor detalle, ver Certificado de Registro Público de la finca en el Anexo No. 1, en donde se colocan los linderos del polígono.



6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

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

6.4. Topografía

El lote a desarrollar posee una topografía plana en su mayoría, a excepción de algunos puntos en los cuales se deberá realizar un pequeño movimiento de tierra para el levantamiento de la infraestructura.

En el Anexo No. 2 han sido colocados los planos del proyecto, en los cuales puede ser apreciado el levantamiento topográfico del lote.

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

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

6.5. Clima

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

6.6. Hidrología

Mediante Nota No. SINAPROC-DPM-072 emitida el 03 de marzo de 2011 por el Sistema Nacional de Protección Civil, se declara que el área correspondiente al “Parque Logístico de Panamá” se consideró viable el desarrollo dentro del globo de terreno que conforma el Parque Logístico.

No obstante, LIEBHERR Panamá, S.A. realizó un Análisis Hidrológico de la Quebrada No. 3, la cual se encuentra al lado este del lote. Dicho análisis concluye que los niveles de terracería seguros para el proyecto son de 1.50 metros sobre el espejo de agua de las



respectivas secciones. Al igual que el caudal actual de escorrentía para el área en estudio en un periodo de retorno de 1.50 será de 9.05 m³/seg para un coeficiente de escorrentía de c=0.85.

Para mayor detalle ver Análisis Hidrológico en el Anexo No. 8, el cual se encuentra firmado por un profesional idóneo.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Lateral al polígono del proyecto se ubica la Quebrada No. 3, la misma se encuentra separada del proyecto por los canales pluviales de la lotificación al igual que la cerca perimetral.

El análisis de calidad de agua superficial de dicha quebrada fue realizado tomando en consideración los parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 2008, por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y sus niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

El análisis arrojó valores fuera del límite establecido para los siguientes parámetros:

- Demanda bioquímica de oxígeno
- Potencial de hidrógeno

Para mayor detalle, ver reporte junto a su cadena de custodia en el Anexo No. 11.

6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

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

6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes

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



6.6.2. Aguas subterráneas

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

6.6.2.1. Identificación de acuíferos

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

6.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El equipo utilizado fue el EPAM 5000, número de serie 07134156. El resultado del monitoreo realizado fue de **57.8 µg/m³N**.

El resultado del monitoreo realizado, se encuentra por debajo del promedio anual, por lo tanto cumple con los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición. Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5. Mediciones Ambientales.

6.7.1. Ruido

Fue realizado un análisis de ruido ambiental en el área donde será desarrollado el proyecto. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/3, serie BLQ030006.
- Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300008339. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.



El resultado obtenido fue de **58.3 dBA**, el cual se encuentra por debajo de las normas aplicables.

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

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

Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara 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.

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

6.7.2. Olores

En el área de influencia directa del proyecto, no se percibieron malos olores.

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

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



6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones

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

6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

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

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas.

7.1. Características de la flora

Este proyecto será desarrollado dentro del Lote No. 11 del proyecto EsIA Cat. II “**PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ**, bajo la empresa promotora **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S.A.** aprobado mediante **Resolución DIEORA-IA-1164-2011**, emitida el 16 de diciembre de 2011 por la Autoridad Nacional del Ambiente (Hoy en día Ministerio de Ambiente). Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

Como parte de dicho EsIA Cat. II, se realizó la remoción de la cobertura vegetal que componía el globo total del estudio. Dicha actividad fue aprobada mediante la Resolución de Indemnización Ecológica No. **ADRP-AGICH-0-008-2012**. Ver Anexo No. 1 – Documentos legales.

Actualmente el lote solamente cuenta con gramínea.



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

Siguiendo lo indicado en el punto anterior, el polígono se encuentra cubierto en su totalidad por gramínea.

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

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

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

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

7.2. Características de la fauna

Durante las inspecciones realizadas al polígono a trabajar, no se presenciaron especies. Este es un polígono antropogénicamente alterado, el cual se encuentra dentro de un Parque Logístico.

No obstante, de encontrarse alguna especie que requiera reubicación, se procederá con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna establecido en el Anexo No. 9.

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

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



7.3. Ecosistemas frágiles

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

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

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

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

El proyecto a desarrollar se encuentra ubicado en el corregimiento 24 de Diciembre, creado según la Ley N° 13 del 6 de febrero de 2002, es una de las 24 divisiones del Distrito de Panamá. Cuenta con una población de 65.404 habitantes de acuerdo a los datos del último censo realizado en la República de Panamá (2010).

El mismo colinda con los siguientes corregimientos:

- Al norte: con el corregimiento de Chilibre
- Al sur: con el corregimiento de Pacora y Tocumen
- Al este: con el corregimiento de Pacora
- Al oeste: con el corregimiento de Tocumen.

En el presente capítulo se brindan detalles sobre el uso actual en los sitios colindantes al polígono del proyecto al igual que la percepción local del proyecto.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El proyecto será desarrollado dentro de uno de los lotes del Parque Logístico de Panamá. El Parque Logístico de Panamá es una solución integral para empresas de clase mundial que quieren establecer sus negocios en Panamá, que requieren servicios e infraestructura de primera clase. El diseño permite una gestión de administración centralizada, estructura de servicios y costos compartidos.



Se encuentra ubicado en el lado este de la ciudad a poca distancia del Aeropuerto Internacional de Tocumen, con una rápida conectividad con el resto de la infraestructura logística que ofrece el país.

El Parque Logístico Panamá tiene una superficie total de 460.000 m² y ofrece un diseño de infraestructura moderno con el concepto de modelo sostenible de eficiencia logística con las siguientes características:

- Cerca perimetral y garitas de control
- Vialidades (servidumbres): Boulevard Panamá 22.00 mts.; Avenidas secundarias 19.50 mts.
- Drenajes sanitario y pluvial
- Distribución de agua doméstica
- Sistema de comunicaciones
- Planta de tratamiento central acorde a normas COPANIT
- Red de distribución eléctrica privada 13.2 kV con doble circuito

Actualmente dentro del Parque Logístico solamente se encuentran las empresas:

- Envases Universales Ball de Panamá
- Master Group, S.A.
- Justo y Bueno
- Administración del Parque Logístico

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

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

8.2.1. Índices demográficos, sociales y socioeconómicos

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



8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

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

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

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

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

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

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

Atendiendo al artículo No. 29 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto del 2009, el cual ha sido modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el 975 del 24 de agosto de 2012, fue realizada una encuesta informativa como mecanismo de participación ciudadana. La misma fue efectuada dentro del Parque Logístico ya que serán los afectados directamente por la ejecución del proyecto. Para tales efectos se recorrió el área para realizar las entrevistas antes citadas y se le informó sobre el nuevo proyecto, y estos, a la vez, requirieron contestar algunas preguntas; integrando al final los comentarios e inquietudes levantadas dentro de la evaluación de este proyecto.

Debido a que el Parque Logístico aún no se encuentra ocupado en su totalidad y es un área custodiada, las encuestas se aplicaron en conjunto con la administración del Parque Logístico a los administradores y colaboradores de las empresas actualmente dentro del globo. Dando un total de 19 personas encuestadas.



El objetivo principal de la participación ciudadana fue definir el grado de conocimiento sobre el Proyecto; la aceptación o el rechazo que presenta la zona con respecto al mismo; recibir aportes o comentarios; y conocer los problemas ambientales del sector, siendo esta una forma de integrar a la población afectada en la planificación del Proyecto. Esto favorecerá el ahorro de tiempo y dinero al evitar conflictos, y adelantar medidas de mitigación para los potenciales impactos.

Ver anexo No. 6 - Participación Ciudadana

RESULTADOS:

Tabla 4 – Resumen de encuestas

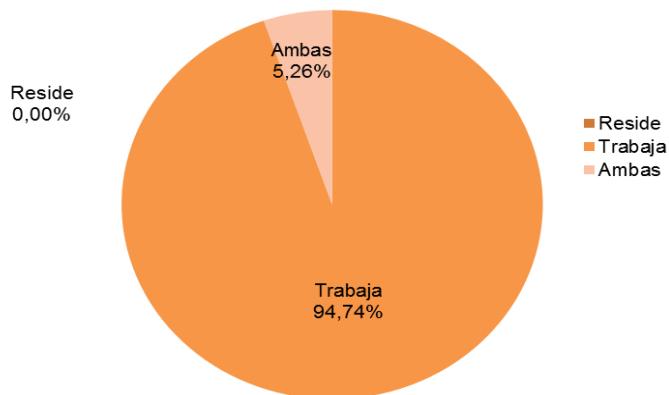
Nº	PREGUNTA	%
1	¿Reside/Trabaja en el área?	
	Reside	0,00%
	Trabaja	94,74%
	Ambas	5,26%
2	Tiempo de residir/trabajar en la zona	
	Menos de 1 año	47,37%
	Entre 1 y 5 años	47,37%
	Entre 5 y 10 años	5,26%
	Más de 10 años	0,00%
	No opinó	0,00%
3	¿Tiene usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo?	
	Si	42,11%
	No	57,89%
	No opinó	0,00%
4	¿Considera usted que el Proyecto puede afectar el ambiente?	
	Si	0,00%
	No	68,42%
	No opinó	31,58%
5	¿Referente a la construcción del Proyecto estaría usted?	
	De Acuerdo (A)	42,11%
	Desacuerdo (D)	5,26%
	Le da igual (L)	47,37%
	No opinó	5,26%
6	¿Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será?	
	Beneficiosa (B)	52,63%
	Perjudicial (P)	10,53%
	No hace diferencia (N)	26,32%

Nº	PREGUNTA	%
	No opinó	10,53%
7	¿Ha percibido olores molestos en el área?	
	No	94,74%
	Hidrocarburos	0,00%
	Desechos sólidos	5,26%
	Aguas Negras	0,00%
	Otros	0,00%
	No opinó	0,00%

Fuente: Grupo ITS

De manera gráfica, los resultados son los siguientes:

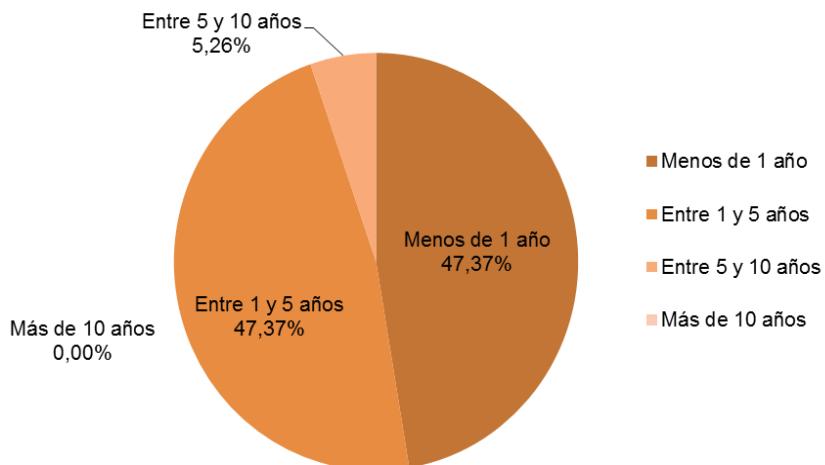
Gráfico 1 – ¿Reside o trabaja en la zona?



De los entrevistados el 94,74% trabaja en la zona y un 5,26% reside y trabaja en la zona.

Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

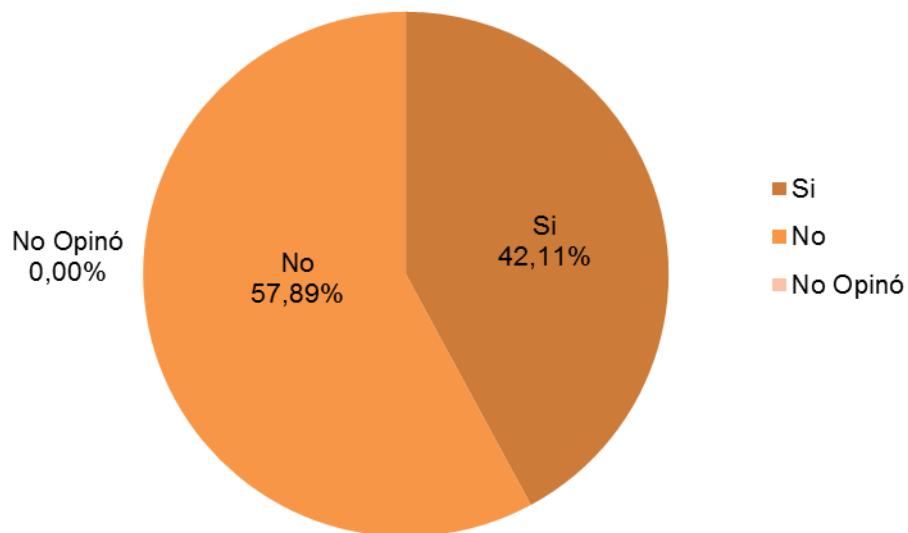
Gráfico 2 – Tiempo de residir/trabajar en la zona



De los entrevistados, un 47,37% tiene menos de 1 año de trabajar en el área, 47,37% entre 1 y 5 años y un 5,26% entre 5 y 10 años.

Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

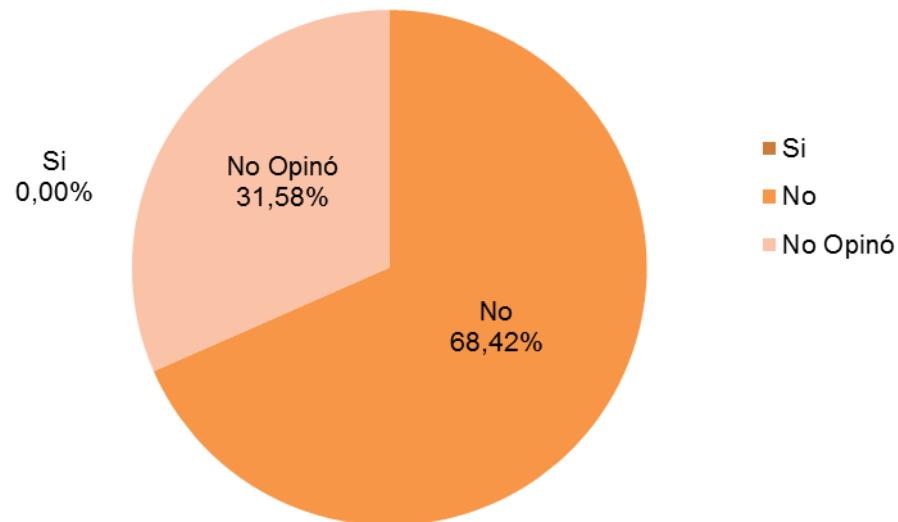
Gráfico 3 – Conocimiento sobre el proyecto



Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

De las personas entrevistadas, un 57,89% señaló que no tenían conocimiento del desarrollo de un nuevo proyecto, mientras que un 42,11% indicó que sí.

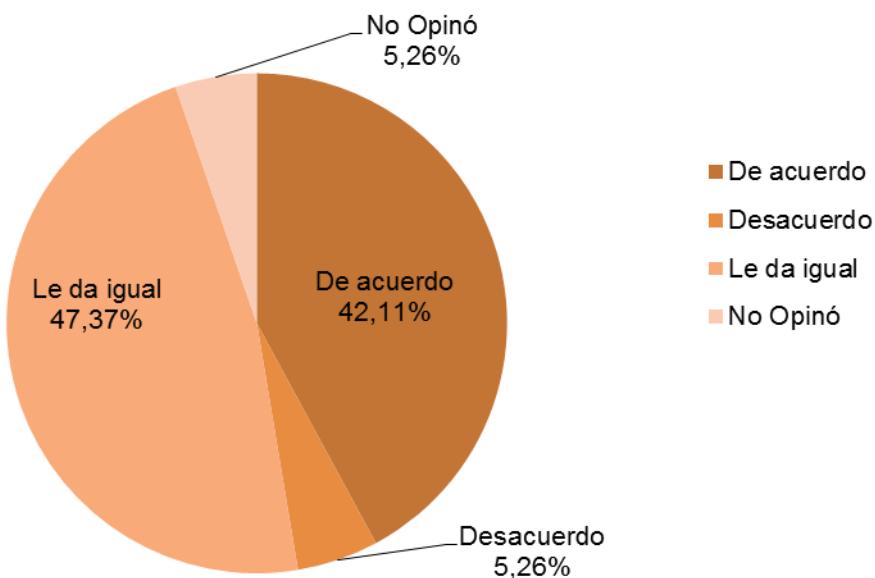
Gráfico 4 – ¿Considera usted que el proyecto puede afectar el ambiente?



Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

De los entrevistados, un 68,42% manifestó que no serán generadas afectaciones al ambiente. Un 31,58% no emitió respuesta.

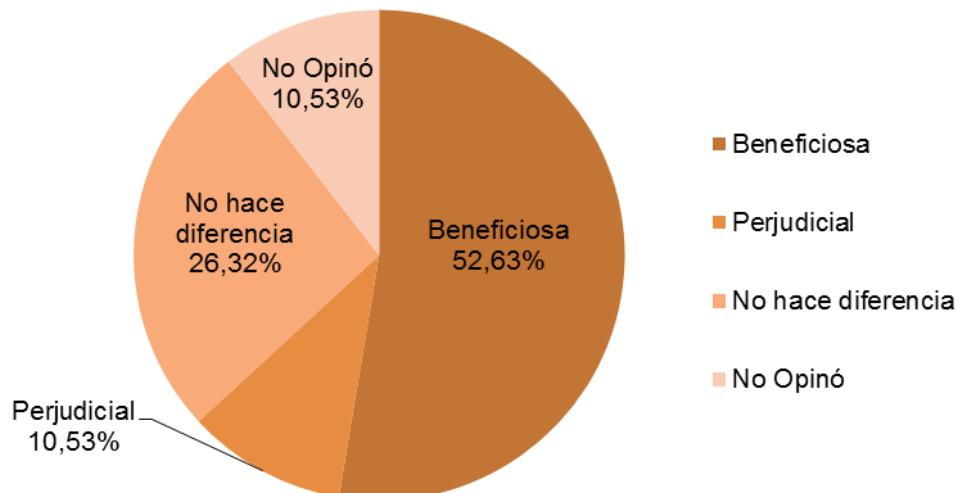
Gráfico 5 – ¿Referente al proyecto estaría usted...?



Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

La mayoría de los entrevistados (47,37%) señaló que el proyecto les da igual, un 42,11% se encuentra de acuerdo, un 5,26% no emitió respuesta y un 5,26% indicó estar en desacuerdo. Sustentaban que el tráfico dentro del Parque Logístico se verá afectado.

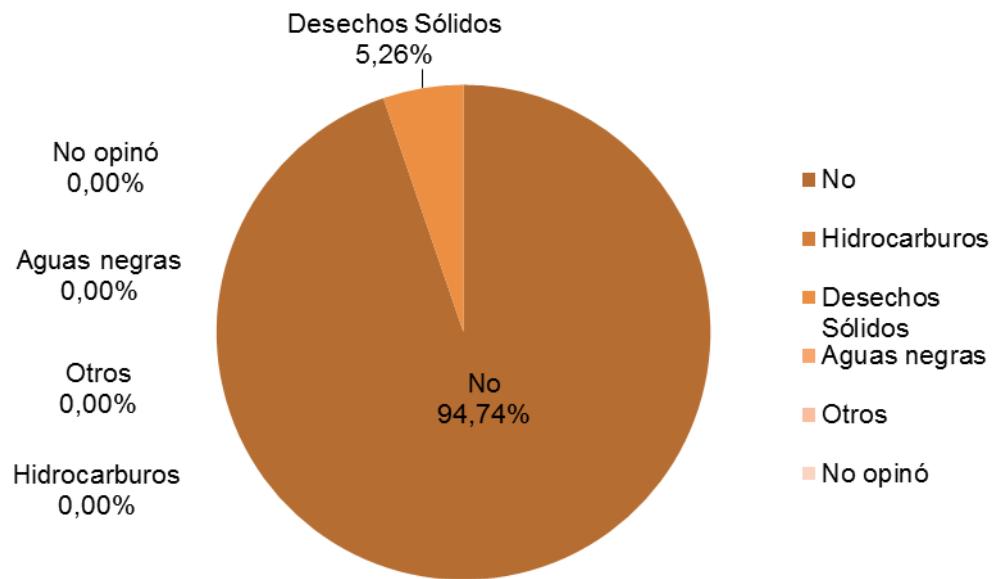
Gráfico 6 – ¿Piensa usted que la construcción del proyecto para el área será...?



Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

El 52,63% indicó que el proyecto será beneficioso, un 26,32% señala que no hace diferencia, un 10,53% que será perjudicial y 10,53% no emitió respuesta.

Gráfico 7 – ¿Ha percibido olores molestos en el área?



Fuente: Encuesta realizada por Grupo ITS

El 94,74% de los encuestados indicó que no han percibido malos olores en la zona. Sin embargo, 1 persona (5,26%) señaló la presencia de malos olores por desechos sólidos.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

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

8.5. Descripción del paisaje

El paisaje del área del proyecto puede ser clasificado como una zona en desarrollo puesto en sus alrededores se encuentran lotes destinados a futuras empresas dentro del Parque Logístico, al igual que se encuentra cercano a la Línea No. 2 del Metro y locales comerciales de la 24 de Diciembre.



9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

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

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

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación se detallan cada una de las etapas:

- 1) **Desglose de las acciones del proyecto:** Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.



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

Proceso de calificación de impactos

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

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

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente



ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

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

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

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

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

En donde:

Ca: Carácter

E: Extensión

Re: Reversibilidad

RO: Riesgo de ocurrencia

Du: Duración

IA: Importancia ambiental

GP: Grado de perturbación

Tabla 5 - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros

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

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

Fuente: Grupo ITS

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

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

Tabla 6 - Escala de jerarquización conceptual

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

Fuente: Grupo ITS



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

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

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

Para la identificación de los impactos y evaluar los mismos, se basa en la búsqueda de relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones. Además se vincula con las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

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

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

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

La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio, contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico



analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuales debido a la implantación de las acciones.

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

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

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

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

ACCIONES DEL PROYECTO:

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

Tabla 7 – Acciones del proyecto

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Construcción		
1	Movimiento de tierra y obras auxiliares	<p>Será realizado un movimiento de tierra con la finalidad de realizar las adecuaciones finales requeridas para asegurar la estabilidad del terreno y evitar futuras afectaciones en las distintas áreas de influencia.</p> <p>Durante esta etapa son incluidas las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga del material en el sitio del proyecto • Distribución y compactación del material dispuesto • Monitoreo de los niveles de relleno • Implementación de medidas de control de erosión Adecuaciones pluviales • Refuerzo y fachada de taludes • Conformación y nivelación de terracería
2	Obras civiles y auxiliares	<p>Contempla la construcción e instalación de lo detallado a continuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundaciones • Armado de estructura de acero apernada • Instalación de panel sándwich de pared • Instalación de panel sándwich de techo y aleros • Instalación de ventanera • Instalación de alucobond • Instalación de puertas de vidrio, de acero y corredizas • Vaciado de piso de galera • Vaciado de losa de pavimento • Vaciado de losa de piso de edificio de oficina • Instalación de acabados en edificio de oficina

ACCIONES DEL PROYECTO			
NO.	ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	
Construcción			
3	Ocupación y operación	Consiste en la etapa de ocupación de las nuevas instalaciones de LIEBHERR, al igual que la operación del taller, la cual incluye actividades propias de un taller tales como limpieza, reparación y/o mantenimientos de piezas y equipos de la marca LIEBHERR. Adicionalmente, dentro de esta etapa se podrá mencionar el mantenimiento de las instalaciones, disposición de desechos comunes por parte de los colaboradores y desechos provenientes del taller.	
4	Abandono	Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.	En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Fuente: Grupo ITS

Tabla 8 - Matriz de impactos

FACTORES AMBIENTALES	MATRIZ DE IMPACTO			
	Movimiento de tierra y obras auxiliares	Obras civiles y auxiliares	Ocupación y operación	Abandono
Aire	x	x	N.A.	x
Suelo	x	x	x	x
Flora	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fauna	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Agua	x	x	x	x
Socioeconómico	x	x	x	x

Fuente: Grupo ITS

Tabla 9 - Impactos identificados para el proyecto

MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares
Negativo	Aire	Generación de ruido	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.
Negativo	Suelo	Desprendimiento de material terreo producto de una mala compactación	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.
Negativo	Suelo	Generación de desechos hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos
Negativo	Agua	Vertimiento de sedimentos a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.

MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES

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

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado y emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción
Negativo	Suelo	Generación de desechos	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas.
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
			trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

OCUPACIÓN Y OPERACIÓN			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Suelo y agua	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas y ruido	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares
Positivo	Socioeconómico	Mejoras a la calidad de vida de población por generación de empleo y aumento de comercio local.	Aumento en los niveles de empleo

ABANDONO			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares

ABANDONO			
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de abandono	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.
Negativo	Suelo	Generación de desechos hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos
Negativo	Agua	Vertimiento de sedimentos a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.

Fuente: Grupo ITS

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



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

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

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

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

- **Generación de nuevos empleos:** impacto positivo, ya que se dinamizará la economía mediante la generación de empleo, adquisición y compra de materiales en comercios locales, pago de tasas, impuestos nacionales y municipales, mejoras en servicios públicos, entre otros.
- **Tráfico de vehículos pesados:** Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra, se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. También se establecerán velocidades al equipo pesado dentro y en los alrededores del polígono para evitar molestias.
- **Posibilidad de aumento en los niveles de ruido:** Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. También se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de la bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** se deberá guardar el perímetro de trabajo para evitar fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción hacia los colindantes y cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro del polígono.



10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Objetivo general

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

Objetivos específicos

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

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



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

Una vez identificados los impactos en cada uno de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto del mismo. Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 10 (Plan de Manejo Ambiental).

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A cada uno de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y el Ministerio de Ambiente, encargado de ejecutar las medidas de mitigación del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el promotor. Las medidas de mitigación están descritas en la Tabla No. 10. (Plan de Manejo Ambiental).

10.3. Monitoreo

Para la verificación de la implementación de las medidas de mitigación, prevención y compensación indicadas en este documento, además de la eficacia de las mismas, se establecen periodos de seguimiento y la consecución de evidencias concretas y puntuales por parte del responsable del Proyecto, las cuales son descritas en la Tabla No. 10 (Plan de Manejo Ambiental).

10.4. Cronograma de ejecución

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen períodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases. En la Tabla No. 11 (Cronograma de ejecución) se indica el tiempo estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.



Tabla 10 - Plan de manejo ambiental

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
Levantamiento de información en campo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A
Análisis de información de trabajo						
Preparación del plan de trabajo						
Presupuestos preliminares						
Desarrollo de anteproyectos						
Obtención de los permisos						
El presente EIA						
CONSTRUCCIÓN						
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	En época seca se procederá con el riego de estabilización con agua a manera de minimizar la generación de partículas.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento	Promotor/MI AMBIENTE	Verificar la colocación de plásticos o mallas para evitar la propagación de polvo	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m3 en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Verificar que se le dé el correcto mantenimiento a los equipos y se coloque filtros eficientes.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas.	Promotor/ MI AMBIENTE	Verificar que se humedezcan las áreas	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Lavar ruedas de los vehículos y maquinaria que pasen por pistas de tierra una vez tengan que retornar a las vías principales a manera de evitar la emisión de partículas al aire.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	Organizar las excavaciones y movimiento de suelo a manera de minimizar la proyección de partículas.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Informe de ensayo de ruido ambiental	B/. 600,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Promotor /Contratista	Verificar señalización en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de movimiento de tierra y construcción.	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos o zanjas se debe colocar geotextil o similares para evitar el arrastre de sedimentos.	Promotor /Contratista	Existencia de geotextil o método similar	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	Se recomienda que el perímetro del polígono sea estructurado de manera que no erosiones o provoque sedimentación hacia las áreas externas.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	Utilizar medidas de control de erosión permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación), colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.	Promotor /Contratista	Registros de instalación	B/. 5,000,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	Ejecutar inspecciones periódicas con la finalidad de verificar el estado de los métodos de control de erosión.	Promotor /Contratista	Registros de inspecciones	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Todo equipo deberá encontrarse en buen estado para reducir derrames de combustible y aceites.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	1,000,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Contar con material absorbente, como aserrín o arena, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)	Promotor /Contratista	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	En el caso de instalar un tanque de combustible para abastecimiento propio, el mismo deberá contar con su tina de contención y todos los permisos requeridos para su operación emitidos por las entidades correspondientes.	Promotor /Contratista	Permiso de abastecimiento	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	No se le debe dar mantenimiento mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B./)
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	B/. 1,000,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Promotor /Contratista	Verificar en sitio el punto de recolección	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	Mantener a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua, todo recipiente utilizado para la disposición temporal de desechos contaminados de hidrocarburos o similares	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aqua	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aqua	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aqua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.	El material removido para la nivelación de terreno, deberá ser colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua a una distancia mínima de 20 metros.	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.	Promotor / MITRADEL	Verificar los registros que establece el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008.en el desarrollo de este tipo de obra	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor/ MI AMBIENTE,	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor/ MI AMBIENTE,	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Establecer un área dentro del perímetro del proyecto para el lavado de llantas de camiones a manera de remover el exceso de sedimentos y evitar afectaciones a las demás empresas dentro del Parque Logístico. Dichas aguas no podrán ser dirigidas a los canales pluviales.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia del área de lavado de llantas	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Notificar a la administración del Parque Logístico en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos .	Promotor /Contratista	Registros de notificación	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.	Promotor /Contratista	Informe de prospección arqueológico	B/. 5,000,00

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	El Promotor deberá evitar movimiento de tierra antes de realizar las prospecciones correspondientes, en un perímetro de 20 metros de conformidad con las coordenadas donde se registraron los hallazgos.	Promotor /Contratista	Informes de liberación de polígono	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	Monitorear los movimientos de tierra, actividad a cargo también del arqueólogo que haya contratado el Promotor de proyecto.	Promotor /Contratista	Informes de liberación de polígono	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Afectaciones al patrimonio histórico	En caso de darse un hallazgo, el mismo deberá ser notificado a la Dirección de Patrimonio Histórico INAC	Promotor /Contratista	Notificación ante el INAC	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar que la áreas se mantengan húmedas, constancias de servicios al respecto, fotos.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras	Promotor / ATTT, MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para reducir el levantamiento y aerotransportación de partículas	Promotor /MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los mismos.	Promotor / ATTT, MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto, reporte de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento de los equipos.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar los registros de horario de trabajos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado. Considerar prácticas de reutilización y reciclaje de los mismos si aplica.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Registro de inspecciones de campo	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Dar mantenimiento a los equipos en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Agua	Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales o a menos de 25 metros de cuerpo de agua.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aqua	Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Fotos de aplicación de la medida, letreros alusivos, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aqua	Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Registro de capacitaciones al personal	B/. 300,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	B/. 4,000,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar el registro de capacitaciones	B/. 1,000,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL/MINSA	Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	B/. 5,000,00
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN						
Ocupación y operación	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los colaboradores, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.	Promotor-administración/ MIAMBIENTE, Municipio, MINSA, AA	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
Ocupación y operación	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
Ocupación y operación	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
Ocupación y operación	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	Incluido en el proyecto

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales o a menos de 25 metros de cuerpo de agua.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Fotos de aplicación de la medida, letreros alusivos, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.	Promotor/ MIAMBIENTE,	Registro de capacitaciones al personal	B/. 300,00
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Informe de ensayo de ruido ambiental	B/. 600,00
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente de los equipos vehiculares	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ABANDONO						
ABANDONO	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento	Promotor/MI AMBIENTE	Verificar la colocación de plásticos o mallas para evitar la propagación de polvo	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m ³ en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Verificar que se le dé el correcto mantenimiento a los equipos y se coloque filtros eficientes.	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Promotor /Contratista / ATT	Certificados de inspección por un ente autorizado	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Informe de ensayo de ruido ambiental	B/. 600,00
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.	Promotor /Contratista	Registros de mantenimiento	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Promotor /Contratista	Verificar señalización en sitio	B/. 200,00

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	Trabajar en horario adecuado para evitar molestias a los residentes del área	Promotor /Contratista / MITRADEL	Control de horario de personal	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aire	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor /Contratista / MiAmb	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipiente rotulado y con su contención	B/. 100,00
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	Contar con material absorbente, como aserrín o arena, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)	Promotor /Contratista	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	B/. 500,00
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	En el caso de instalar un tanque de combustible para abastecimiento propio, el mismo deberá contar con su tina de contención y todos los permisos requeridos para su operación emitidos por las entidades correspondientes.	Promotor /Contratista	Permiso de abastecimiento	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	No se le debe dar mantenimiento mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar en sitio	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	B/. 1,000,00
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Promotor /Contratista	Verificar en sitio el punto de recolección	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Promotor /Contratista	Registros de disposición	B/. 1,000,00
ABANDONO	Suelo	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	B/. 300,00
ABANDONO	Agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos de hidrocarburos o similares deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Aqua	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua	Promotor /Contratista	Ver punto de recolección	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Verificar el registro de capacitaciones	Incluido en el proyecto

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
ABANDONO	Socioeconómico	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL/MINSA	Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.	Promotor /Contratista	Verificar que no se obstaculice el tránsito vehicular	Incluido en el proyecto
ABANDONO	Socioeconómico	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Promotor /Contratista	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación	Incluido en el proyecto

Total: B/. 34000,00



Tabla 11 - Cronograma de ejecución del Plan de manejo ambiental

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
CONSTRUCCIÓN						
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	En época seca se procederá con el riego de estabilización con agua a manera de minimizar la generación de partículas.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m ³ en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	En el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Lavar ruedas de los vehículos y maquinaria que pasen por pistas de tierra una vez tengan que retornar a las vías principales a manera de evitar la emisión de partículas al aire.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Organizar las excavaciones y movimiento de suelo a manera de minimizar la proyección de partículas.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aire	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Si se observa algún área susceptible a la formación de surcos o zanjas se debe colocar geotextil o similares para evitar el arrastre de sedimentos.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Utilizar medidas de control de erosión permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación), colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Ejecutar inspecciones periódicas con la finalidad de verificar el estado de los métodos de control de erosión.				

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Todo equipo deberá encontrarse en buen estado para reducir derrames de combustible y aceites.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Contar con material absorbente, como aserrín o arena, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	En el caso de instalar un tanque de combustible para abastecimiento propio, el mismo deberá contar con su tina de contención y todos los permisos requeridos para su operación emitidos por las entidades correspondientes.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	No se le debe dar mantenimiento mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Suelo	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Agua	Mantener a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua, todo recipiente utilizado para la disposición temporal de desechos contaminados de hidrocarburos o similares				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Aqua	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos				

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Agua	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Agua	El material removido para la nivelación de terreno, deberá ser colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua a una distancia mínima de 20 metros.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Establecer un área dentro del perímetro del proyecto para el lavado de llantas de camiones a manera de remover el exceso de sedimentos y evitar afectaciones a las demás empresas dentro del Parque Logístico. Dichas aguas no podrán ser dirigidas a los canales pluviales.				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	Notificar a la administración del Parque Logístico en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos .				
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES	Socioeconómico	En caso de darse un hallazgo, el mismo deberá ser notificado a la Dirección de Patrimonio Histórico INAC				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujetada para reducir el levantamiento y aerotransportación de partículas				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los mismos.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aire	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado. Considerar prácticas de reutilización y reciclaje de los mismos si aplica.				

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Dar mantenimiento a los equipos en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Suelo	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales o a menos de 25 metros de cuerpo de agua.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aqua	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Aqua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.				
OPERACIÓN						

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los colaboradores, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias voluminosas no podrán ser designados en el paso de drenajes pluviales o a menos de 25 metros de cuerpo de agua.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	No se podrá utilizar el agua de los afluentes identificados para lavado de herramientas y otros equipos de esta actividad.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Suelo y Agua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre cuidado de cuerpos de agua natural.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.				
OCUPACIÓN Y OPERACIÓN	Aire	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.				
ABANDONO						

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
ABANDONO	Aire	Todo montículo o acumulación de materiales generados por la preparación del terreno deben ser cubiertos por plástico negro para evitar la propagación de material particulado y polvos a causa del viento				
ABANDONO	Aire	Los trabajadores expuestos a material particulado en concentraciones mayores a 10 mg/m ³ en 8 horas, deberán utilizar mascarillas para polvo				
ABANDONO	Aire	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a manera de evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma				
ABANDONO	Aire	Solicitar a empresa contratista los certificados de inspección de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.				
ABANDONO	Aire	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004.				
ABANDONO	Aire	Todo equipo utilizado dentro del proyecto deberá contar con sus registros de mantenimiento.				
ABANDONO	Aire	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.				
ABANDONO	Aire	Trabajar en horario adecuado para evitar molestias a los residentes del área				
ABANDONO	Aire	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en uso.				
ABANDONO	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.				
ABANDONO	Suelo	Mantener en sitio un recipiente rotulado para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El mismo deberá contar con su método de contención correspondiente.				

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"**

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 3 MESES			
			3	6	9	12
ABANDONO	Suelo	El suministro de combustible a la maquinaria se debe realizar por medio de camiones con surtidores debidamente instalados a fin de evitar derrames.				
ABANDONO	Suelo	Contar con material absorbente, como aserrín o arena, para que sean usados en caso cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames)				
ABANDONO	Suelo	En el caso de instalar un tanque de combustible para abastecimiento propio, el mismo deberá contar con su tina de contención y todos los permisos requeridos para su operación emitidos por las entidades correspondientes.				
ABANDONO	Suelo	No se le debe dar mantenimiento mayores a la maquinaria en el sitio del proyecto.				
ABANDONO	Suelo	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.				
ABANDONO	Suelo	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra				
ABANDONO	Suelo	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)				
ABANDONO	Suelo	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.				
ABANDONO	Suelo	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos				
ABANDONO	Agua	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos de hidrocarburos o similares deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua				
ABANDONO	Aqua	Todo recipiente destinado a la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia no menor de 15 metros del cuerpo de agua				
ABANDONO	Socioeconómico	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto				
ABANDONO	Socioeconómico	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.				
ABANDONO	Socioeconómico	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después del proyecto.				
ABANDONO	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.				

Leyenda:



Ejecución requerida
Ejecución no requerida



10.5. Plan de participación ciudadana

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

10.6. Plan de Riesgo

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

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El sitio en donde se desea realizar el proyecto es una zona urbana con influencia antropogénica. No obstante, de encontrarse alguna especie que requiera reubicación, se procederá con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna establecido en el Anexo No. 9.

10.8. Plan de educación ambiental

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

10.9. Plan de contingencia

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

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

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



10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción del proyecto “**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**” asciende a aproximadamente treinta y cuatro mil balboas con 00/ 100 (B/. 34 000.00).

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

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

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

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

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

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

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

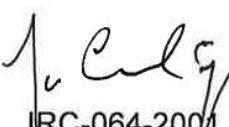
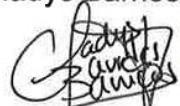
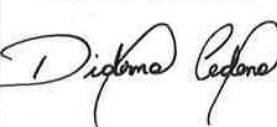
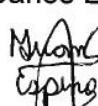
11.3. Cálculos del VAN

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

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

12.1. Firma notariadas de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

Nombre / Registro	Registro	Cargo
José Espino  IRC-064-2001	Ingeniero Civil 	Representante Legal Coordinador del Estudio. Control de Calidad
Gladys Barrios  IRC-070-2007	Ingeniera Ambiental 	Plan de Manejo Ambiental
Aneth Mendieta 	Ingeniera Ambiental 	Personal de apoyo (Plan de manejo ambiental)
Mirtha Vivar 	Ingeniera Ambiental 	Personal de apoyo (Descripción de ambiente biológico)
Dídimo Cedeño 	Estudiante de Ingeniería en manejo de cuencas y medio ambiente 	Personal de apoyo (Coordinación de mediciones de línea base)
Juan Carlos Espino 	Ingeniero Industrial 	Personal de apoyo (Tabulación de encuestas informativas)

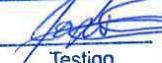
Este estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A., empresa con registro de consultor IRC-006-14, cuyo representante legal es el Ing. José Espino con cédula de identidad personal No. PE-2-709.



Yo, Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA,
Notario Público Tercero del Circuito de Panamá, con
Cédula de identidad No. 8-164-80
CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de JOSE ESPINO -
GRADYS BORRIOS - ANETH MENDIETA la (s) firma (s)
es (son) auténticas en los documentos aportados
Panamá: 12 JUL 2019


Testigo


Testigo

Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA
Notario Público Tercero



Yo, Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA,
Notario Público Tercero del Circuito de Panamá, con
Cédula de identidad No. 8-164-80
CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad de MIRTHA VIVAS -
DIDIMO CEDENO - JUAN CARLOS ESPINO la (s) firma (s)
es (son) auténticas en los documentos aportados
Panamá: 12 JUL 2019


Testigo


Testigo

Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA
Notario Público Tercero





13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El proyecto no genera impactos ambientales de carácter significativo.
- El proyecto no conlleva riesgos ambientales significativos.
- Los impactos ambientales que se generen pueden ser mitigados mediante medidas reconocidas y de fácil aplicación.
- El Plan de manejo ambiental, resultante del estudio efectuado, establece las acciones que se requieren para prevenir y mitigar los posibles efectos causados durante las fases del proyecto para garantizar una operación limpia y segura.
- El Proyecto es ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas en el estudio.

Recomendaciones:

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.



14. BIBLIOGRAFÍA

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

Páginas Web consultadas:

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



15. ANEXOS

Anexo No.1: Documentos legales.

Anexo No. 2: Planos y mapas.

Anexo No. 3: Verificación de categoría.

Anexo No. 4: Mel-Enel CAI

Anexo No. 5: Mediciones ambientales.

Anexo No. 6: Encuestas informativas.

Anexo No. 7: Investigación geotécnica

Anexo No. 8: Análisis hidrológico

Anexo No. 9: Plan de rescate de fauna.

Anexo No. 10: Vistas fotográficas

Anexo No. 11: Reporte de análisis de agua superficial



Anexo No. 1: Documentos legales



Registro Público de Panamá

No. 1807764

FIRMADO POR: ZUGEY MEILYN
AGREDO PIANETTA
FECHA: 2019.07.04 13:15:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Zugey M. Agredo

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

256268/2019 (0) DE FECHA 04/07/2019

QUE LA SOCIEDAD

LIEBHERR PANAMA S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155648085 DESDE EL LUNES, 24 DE ABRIL DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: CAMILO ANDRES MENDEZ CHONG

SUSCRITOR: BRUNILDA GABRIELA BROCE

AGENTE RESIDENTE: ALFARO, FERRER & RAMIREZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: JULIO CESAR COELHO

DIRECTOR / TESORERO: FRANCIS MAECHLING

DIRECTOR / SECRETARIO: OLIVER HOELZER

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE O SECRETARIO O TESORERO; O CUALQUIER PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA O LOS ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE ESTA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES, MONEDA DE USO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA DIVIDIDO EN DIEZ MIL ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DÓLAR CADA UNA. LAS CERTIFICACIONES SOLO PODRÁN SER EMITIDOS EN FORMA NOMINATIVA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMA OESTE, REPUBLICA DE PANAMA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 04 DE JULIO DE 2019 A LAS 01:13 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402259159



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5B3B7EFA-A557-4A83-97C2-0E819F76A44D

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

1/1



Registro Público de Panamá

No.1789356

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2019.05.30 10:51:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 203833/2019 (0) DE FECHA 28/05/2019.(JR)

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8722, FOLIO REAL N° 30130970 (PROPIEDAD HORIZONTAL)
PISO 00, EDIFICIO P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA-LOCAL, LOTE 11, CORREGIMIENTO 24 DE DICIEMBRE,
DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 14,635.13m² Y CON UNA
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE
COLINDANTES: ESTE: QUEBRADA NO.3; NORTE: LOTE NO.14; SUR: VIALIDAD SECUNDARIA CALLE ESPAVE Y
OESTE: VIALIDAD PRINCIPAL BLVD. PANAMÁ.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LIEBHERR PANAMA S.A. (RUC 155648085-2-2017) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: SE HACE CONSTAR QUE EN BASE A LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 42 DE LA LEY 31 DE 2010, ESTE LOTE QUEDA SUJETO A EL PAGO PENDIENTE EN EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LAS MEJORAS A CONSTRUIRSE Y LA CORRESPONDIENTE CERTIFICACION DE DICHO MINISTERIO.. INSCRITO EL DÍA VIERNES, 30 DE ENERO DE 2015 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 7652/2015 (0). PRIMERA HIPOTECA SOBRE ESTE FOLIO RELA JUNTO ON OTROS INSCRITO A FICHA NO.539768.. INSCRITO EL DÍA MARTES, 10 DE MAYO DE 2016 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 192382/2016 (0).

CORRECCIÓN DE CONSTANCIAS REGISTRALES ANTE NOTARIO: EN EL ASIENTO NÚMERO INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 7 SE HA REALIZADO LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: MEDIANTE ESCRITURA 9,168 DEL 19 DE ABRIL DEL 2017 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA, ADICIONADA Y CORREGIDA MEDIANTE LA ESCRITURA 16,802 DEL 10 DE JULIO DEL 2017 DE LA NOTARIA DUODECIMA DE CIRCUITO DE PANAMA, SE CORRIGE LA ESCRITURA 12551 DEL 11 DE DICIEMBRE DE 2014 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA, DE LA SIGUIENTE MANERA : DECLARA QUE PARQUE LOGISTICO PANAMA, S.A. QUE LA FINCA 479747 QUEDA SIN VALOR REGISTRAL, QUE SE ESTABLECEN PARA LOS EFECTOS LA DETERMINACION DE LOS VALORES CATASTRALES Y REGISTRALES DE TERRENO Y MEJORAS DE CADA UNAS DE LAS 13 UNIDADES UNIDADES INMOBILIARIAS DERIVADAS QUE CONFORMAN EL P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA-LOCAL, Y SE LES COLOCA A LAS MENCIONADAS UNIDADES EL VALOR DE MEJORAS DE INFRACTUCTURAS Y QUE LAS MEJORAS A FUTURO QUE SE DECLAREN DEBERAN CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO CON EL ARTICULO 42 QUE POSEEN DICHAS UNIDADES, QUE SERAN CONSTRUIDAS POR EL PROMOTOR O POR EL FUTURO ADQUIRIENTE DE CADA UNIDAD INMOBILIARIA. LOTE 11 VALOR DE MEJORAS DE INFRACTUCTURAS: \$ 1,965,869.24 INSCRITO EL DÍA SÁBADO, 15 DE JULIO DE 2017 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 252577/2017 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 29 DE MAYO DE 2019 03:59 PM, 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 1402210756



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 98517641-2BCD-435B-AED7-592BF1B2D42D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Notario, Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA Notario
Público Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-164-80
CERTIFICO: Que Este documento es copia auténtica de su original.

29 MAY 2019

Panamá: _____

Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA
Notario Público Tercero



Panamá, 12 de julio de 2019.

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

Estimado Ministro:

Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado "**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**", el cual ha sido categorizado como categoría I. Dicho proyecto se ubica en el corregimiento de 24 de diciembre, distrito y provincia de Panamá.

El promotor del proyecto es **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, sociedad anónima registrada bajo el (Mercantil) Folio **155648085**, del Registro Público de la República de Panamá, cuya representación legal es ejercida por **JULIO CESAR COELHO**, hombre, de nacionalidad brasileña, mayor de edad, con carné de residente permanente **E-8-163037**. Sociedad con domicilio en Panamá Oeste. El proyecto será desarrollado en el inmueble con Código de Ubicación **8722**, Folio Real **30130970** (Propiedad Horizontal), piso 00, edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, **Iote 11** ubicado en el corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá. Dicha finca, con una superficie actual de **14 635,13 m²** y propiedad de **LIEBHERR PANAMA, S.A.** El proyecto consiste en la construcción de la nueva instalación de LIEBHERR Panamá, la cual contará con un edificio administrativo de dos (2) pisos (planta baja y planta alta), almacén, taller, estacionamientos y patio de maniobras para brindar soporte a las empresas que adquieran los equipos de esta marca. El mismo será desarrollado dentro de un polígono de **9376,24 m²**, contemplando área abierta, cerrada, pavimentación y estacionamientos.

El documento que presentamos contiene 276 páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009: Resumen ejecutivo; Introducción; Información general; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación de impactos ambientales y sociales específicos; Plan de manejo ambiental (PMA); Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones, recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La Persona de contacto es: Arq. Jessica Gómez López, Número de teléfono 297 -2518, email: Jessica.gomez@liebherr.com.

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

Sin más por el momento, atentamente,

Yo, Licda. Juliette Osorio, Notaría Pública Novena
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-321-334

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s) que firmó
(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es (son) auténtica (s)

12 JUL 2019

Panamá,

JULIO CESAR COELHO

CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE NO. E-8-163037

REPRESENTANTE LEGAL

LIEBHERR PANAMA, S.A.



Testigo

Testigo

Licda. Juliette Osorio
Notaria Pública Novena

REPÚBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA

-----DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA-----

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los veinticuatro días (24) del mes de junio del año dos mil diecinueve (2019), ante mí, Licdo. **CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA**, Notario Público Tercero del Circuito Notarial de Panamá, portador de la cédula de identidad personal número ocho – ciento setenta y cuatro – ochenta (8-164-80), compareció personalmente: **JULIO CESAR COELHO**, hombre, de nacionalidad brasileña, mayor de edad, con carné de residente permanente número E – ocho - ciento sesenta y tres mil treinta y siete (E-8-163037), en condición de Representante Legal de **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita en (Mercantil) Folio No. ciento cincuenta y cinco millones seiscientos cuarenta y ocho mil ochenta y cinco (155648085), del Registro Público de Panamá, con domicilio en Panamá Oeste y me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva del **DECLARANTE** y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio. Lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta **DECLARACIÓN** bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria. Declaró lo siguiente:

PRIMERO: Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **JULIO CESAR COELHO**, hombre, de nacionalidad brasileña, mayor de edad, con carné de residente permanente número E – ocho - ciento sesenta y tres mil treinta y siete (E-8-163037), Representante Legal de **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, sociedad anónima -----

SEGUNDO: Que **LIEBHERR PANAMA, S.A.**, es promotora del proyecto denominado "**EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA**", a desarrollar en el inmueble con Código de Ubicación número ocho mil setecientos veintidós (8722), Folio Real número treinta millones ciento treinta mil novecientos setenta (30130970), Propiedad Horizontal, piso doble cero (00), edificio P.H. Parque Logístico de Panamá, lote número once (11), propiedad de **LIEBHERR PANAMA, S.A.**. Dicha finca tiene una superficie actual de catorce mil seiscientos treinta y cinco con trece con trece centésimas de metros cuadrados ($14\,635,13\text{ m}^2$), ubicada corregimiento de 24 de Diciembre, distrito y provincia de Panamá. El proyecto consiste en la construcción de la nueva instalación de **LIEBHERR**

0249182

Panamá, la cual contará con un edificio administrativo de dos (2) pisos (planta baja y planta alta), almacén, taller, estacionamientos y patio de maniobras para brindar soporte a las empresas que adquieran los equipos de esta marca. El mismo será desarrollado dentro de un polígono de nueve mil trescientos setenta y seis con veinticuatro centésimas de metros cuadrados (9376,24) m², contemplando área abierta, cerrada, pavimentación y estacionamientos. de la finca antes mencionada.

TERCERO: Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo . 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el No Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

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

JULIO CESAR COELHO

LUIS CASTRO

JORGE LUIS ESPINOSA



Licdo. CECILIO ROBERTO MORENO AROSEMENA
Notario Público Tercero

República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)

RESOLUCIÓN DIEORA 1A-1164-2011
De 16 de diciembre de 2011.

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ**.

El suscrito Administrador General, Encargado, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la empresa **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S. A.**, persona jurídica, que según certificación expedida por el Registro Público de Panamá, aparece inscrita a Ficha 680044, Documento 1672759, de la sección de Micropelícula Mercantil, cuyo representante legal es el señor **RODOLFO ICAZA CLARE**, con cédula de identidad personal No. 8-153-1955, se propone realizar un proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 19 de abril de 2011, la empresa **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S. A.**, a través de su Representante Legal, presentó un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de **CONSULTORES EN AMBIENTE Y DESARROLLO, S. A. (DADESA)**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IRC-028-2003.

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en lotificar un globo de terreno en treinta y cinco (35) lotes y construcción de obras conexas: calles de acceso, planta de tratamiento, garita de seguridad y alcantarillado sanitario y pluvial, a desarrollarse sobre un área de cuarenta y cinco (45) hectáreas con nueve mil ciento treinta y cinco metros cuadrados con cuatrocientos cincuenta y ocho centímetros cuadrados (45 has + 9,135.458 m²), con coordenadas de ubicación: 1) 1007236.931 N, 680723.858 E; 2) 1006711.975 N, 680437.422 E; 3) 1007232.436 N, 680125.408 E; y 4) 1007312.108 N, 680285.936 E; ubicada dentro de las Fincas: Nº 309949, Nº 309950, Nº 309951 y Nº 309952, todas inscritas en el Documento 1759711, de la sección de la propiedad de la provincia de Panamá, localizadas en el corregimiento de 24 de diciembre, distrito y provincia de Panamá.

Que mediante **PROVEIDO-DIEORA – 086-2004-11**, de 20 de abril de 2011, visible a foja 25 del expediente correspondiente, la ANAM, admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ** y, en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el precitado Decreto Ejecutivo, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS, pertinentes para su consideración, así como a la Administración Regional de Panamá Metropolitana de la ANAM, y se absolvieron las interrogantes y cuestionamientos así como las opiniones y

Alonso Martínez
Revista Letr

Revisado Por: 
Nayda Ruedas O.

sugerencias formuladas por las respectivas UAS.

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ**, la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, mediante Informe que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General, Encargado, de la Autoridad Nacional del Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ**, cuyo **PROMOTOR** es la empresa **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S. A.**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio y en las ampliaciones, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. EL PROMOTOR del proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, para lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Administración Regional, le dé a conocer el monto a cancelar.
- b. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- c. Solicitar al Sistema Nacional de Protección Civil, SINAPROC, previo inicio de ejecución, inspección, sobre las áreas de influencia, directa e indirecta del Proyecto, e incluir los resultados de la misma en el correspondiente informe de seguimiento.
- d. Advertir al Promotor, que de pretender comercializar el material pétreo ó tierra, generado durante la ejecución del proyecto, deberá contar con la autorización del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).

Revisado Por: m

Nayda Ruidas O.

REVISADO
Nayda Ruidas O.
Asesoria Legal

- e. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- f. Coordinar con la Administración Regional de la ANAM, previo inicio de ejecución del proyecto, la implementación de un Plan de Reforestación, sin fines de aprovechamiento, responsabilizándose en darle mantenimiento a la plantación durante un periodo no menor de cinco (5) años.
- g. Coordinar con la Administración Regional de la ANAM, previo inicio de ejecución del proyecto, la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.
- h. Elaborar e implementar un plan de operación, control y mantenimiento de la planta de tratamiento de las aguas residuales, e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.
- i. Contar con el Estudio Hidrológico e Hidráulico de las tres quebradas existentes en el área del proyecto, aprobado por el Ministerio de Obras Públicas, previo inicio de la etapa de construcción del proyecto.
- j. Caracterizar cada seis (6) meses, mientras dure la etapa de construcción, las aguas de las tres quebradas existentes, aguas arriba y aguas abajo del sitio donde se esté desarrollando la actividad, considerando los parámetros, a saber: hidrocarburos, materia orgánica, coliformes fecales, sólidos suspendidos, aceite y grasas e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.
- k. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM, cada seis (6) meses y durante la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas a las Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.
- l. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Artículo 5. Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, **EL PROMOTOR** decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 6. Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

REVISADO
Elizabeth Cunha P.
Assessoria

Revisado Por: m
Nayela Ruidas O.

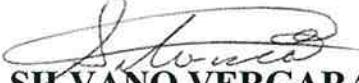
Artículo 7. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la misma fecha.

Artículo 8. De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el Representante Legal de **PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S. A.**, podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los diciembre (16) días, del mes de diciembre, del año dos mil once (2011).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


SILVANO VERGARA

Administrador General, Encargado




MITXA MUÑOZ

Directora de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

Hoy 16 de diciembre de 2011
siendo las 2:36 de la tarde
notifíquese personalmente a Ruth
E. Noriega B. de la presente
documentación Resolución
Chadibyne Charchi Rebeca
Notificador Notificado

REVISADO
Lisbeth Carrasco *L.C.*
Asesoria Legal

Revisado Por: *m*
Nayeli Ruedas O.

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
 2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
 3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
 4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
 5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
 6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
 7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ.

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: LOTIFICACIÓN.

Tercer Plano: PROMOTOR: PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, S.A

Cuarto Plano: ÁREA: 45 has + 9,135.458 m²

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-1164-2011 DE 16 DE diciembre DE 2011.

Recibido por:

Ruth E. Moninger

Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Almeida

Firma

8-742994

Nº de Cédula de I.P.

16 DIC 2011

Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N°. 1A-1164-2011
FECHA 16/12/2011
Página 5 de 5
FICHE REC.DIC

REVISADO
Lisbeth C. irva
Asesoria Legal

Revisado Por: *m*

Naydu Ruedas O.



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

RESOLUCIÓN No. 619-2011

De 15 de Diciembre de 2011

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial, "PARQUE LOGISTICO PANAMÀ" ubicado en el Corregimiento de La 24 de Diciembre, Distrito y Provincia de Panamá".

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

CONSIDERANDO:

- Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley No.61 del 23 de octubre de 2009 numerales:
 11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
 12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos.
- Que es función de esta institución por conducto de la Dirección Ordenamiento Territorial proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento.
- Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, el Esquema de Ordenamiento Territorial. "PARQUE LOGÍSTICO PANAMÀ"
- Que en cumplimiento del Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, artículo 1, acápite 1, se cumple con la Consulta Pública,

Pág. 2
Resolución No. 619-2011
De 15 de diciembre 2011.

- Que durante los diez (10) días hábiles que estuvo fijado el Aviso de convocatoria no se recibió objeción alguna por parte de la ciudadanía.
- Que de acuerdo al Informe Técnico No. 59 de 11 de octubre de 2011 realizado por esta Dirección, se considera viable la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial “PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ”
- Que el polígono donde se desarrollará el proyecto en mención, está conformado por la siguientes fincas:

DATOS DE FINCA	SUPERFICIE
309949, digitalizado 1759711	18 has-3826 mts ² - 34dc ²
309950, digitalizado 1759711	9 has-1623mts ² -726cm ²
309951 digitalizado 1759711	9has-1412mts ² -729cm ²
309952 digitalizado 1759711	9has-2272mts ² -939cm ²
Total	45 has + 9,135.458 m ²

- Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y dar concepto favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial “PARQUE LOGÍSTICO PANAMA” ubicado en el Corregimiento de La 24 de Diciembre, Distrito y Provincia de Panamá, propiedad de Parque Logístico Panamá, a desarrollarse en las fincas:

DATOS DE FINCA	SUPERFICIE
309949, digitalizado 1759711	18 has-3826 mts ² - 34dc ²
309950, digitalizado 1759711	9 has-1623mts ² -726cm ²
309951 digitalizado 1759711	9has-1412mts ² -729cm ²
309952 digitalizado 1759711	9has-2272mts ² -939cm ²
Total	45 has + 9,135.458 m ²

ARTICULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial “PARQUE LOGÍSTICO PANAMA” de acuerdo al documento y plano adjunto:

Uso de Suelo	Fundamento Legal
IL –Industrial Liviano	Resolución 150-83 de 28 de octubre de 1983
C2 – Comercial de Alta Intensidad o Central	Resolución 188-93 de 13 de septiembre de 1993
Prv Área Recreativa Vecinal	Resolución 160-02 de 22 de julio de 2002.
Esu – Equipamiento de Servicios Básico Urbano	Resolución 160-02 de 22 de julio de 2002.



Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Deberá cumplir con la dotación del acueducto (agua Potable) y el servicio de alcantarillado sanitario al proyecto.
- Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998 "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones". En lo referente al porcentaje de Uso Público. Artículo 42 punto "d".

ARTÍCULO TERCERO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

SERVIDUMBRES VIALES

CUADRO DE SERVIDUMBRES			
Nº	NOMBRE DE LA VIA	CATEGORIA	SERVIDUMBRE (m)
1	Boulevard Panamá Entrada	Ave. Principal	22.00
1	Boulevard Panamá	Ave. Principal	20.00
2	Calle Espavé	Local	20.00
3	Avenida Roble	Local	20.00
4	Calle Cuipo	Local	20.00

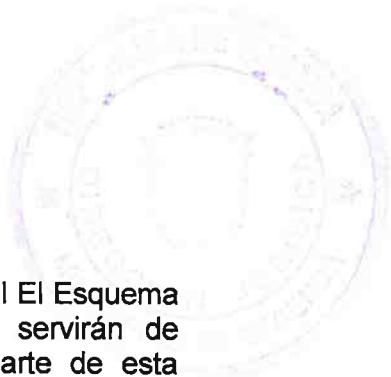
Parágrafo:

- La línea de construcción será medida a partir de la linea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Deberá cumplir con las indicaciones del Ministerio de Obras Publicas, Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, con respecto a las interconexiones al momento de la aprobación del anteproyecto en Ventanilla Única.
- La línea de construcción para áreas de comercio e industrial mínimo debe ser de 5.00 mts a partir de la línea de propiedad.

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

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

Pág. 4
Resolución No. 619-2011
De 15 de diciembre 2011.



ARTÍCULO SEXTO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial “PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ” servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta resolución.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio de Panamá y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

ARTÍCULO OCTAVO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro de un período de cinco (5) días hábiles a su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley No. 61 de 23 de octubre de 2009.
Resolución No.4 de 20 de enero de 2009.
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007.
Ley No. 6 del 1 de febrero de 2006.
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


JOSÉ DOMINGO ARIAS V.
Ministro de Vivienda y Ordenamiento
Territorial


ELADIO OSTIA PRAVIA
Viceministro de Ordenamiento
Territorial

JDAV/JFC/RA/MRM/hug

ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL


Alejandro Fernández V.
DIRECCIÓN JURÍDICA

MINISTERIO DE VIVIENDA

MCHA 16/12/11

República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas
DIRECCION NACIONAL DE INSPECCION
Urbanizaciones, Calles y Drenaje Pluvial
Central Tel. 507-9400
507-9674/507-9581



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE
PANAMÁ

Panamá, 28 de Agosto de 2014

DNI-4334-14

CERTIFICADO DE ACEPTACION

Por este medio hacemos constar que la **EMPRESA CONSTRUCTORA URBANA S.A.**, Representada por el Ing. Eduardo Peralta., ha concluido satisfactoriamente con los trabajos de construcción del Proyecto Parque Logístico de Panamá, ubicado en la 24 de Diciembre.

La **EMPRESA CONSTRUCTORA URBANA S.A.**, culminó los trabajos del Proyecto Parque Logístico de Panamá de acuerdo a los Planos y Especificaciones exigidas por el Ministerio de Obras Públicas.

Atentamente,


INGENIERO RICAUTER BOWEN
Jefe del Depto. de Urbanizaciones, Calles y Drenajes



RB/ychen

Teléfono: (507) 394-3141
E-mail:
gerencia@firepropanama.com



Fire
Protection

Apartado Postal:0818-00206
Panamá, República de Panamá
www.firepropanama.com

Nuestro negocio es proteger el de ustedes

CERTIFICACIÓN

Sistemas Contra Incendio

Proyecto: Parque Logístico de Panamá

Lugar: Tocumen, 24 de Dicembre

Fecha: 30 de Octubre de 2015

ENTREGA DE SISTEMA

SISTEMA	NORMA	ESTADO
RED DE HIDRANTES	NFPA - 14	Aprobado
SALA DE BOMBAS	NFPA - 20	Aprobado
TANQUE DE AGUA	NFPA - 22	Aprobado

ESTE CERTIFICADO SERÁ VÁLIDO PARA LOS SISTEMAS INVOLUCRADOS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN, Y CONTARÁ CON VIGENCIA ANUAL CONTRA REPORTES DE MANTENIMIENTO.

Ing. Luis A. Montero
Fire Protection S.A.
Firma Inspector

Ing. José Aníbal Castillo
Fire Protection S.A.
Firma Autorizada y Sello





MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Panamá, 3 de marzo de 2011

SINAPROC-DPM-072

Arquitecto

RAFAEL TAMAYO

Grupo Cotrans, S.A

En Su Despacho

Arquitecto Tamayo:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 3 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil es una institución encargada de ejecutar medidas, disposiciones y órdenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que la acción de la naturaleza o la antropogénica pueda provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social.

Por tal efecto remito la certificación de las Fincas No.309949, 309950, 309951 y 309952 elaborado por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución.

El área propuesta para anexarse al desarrollo del proyecto “PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ”, se ubica en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Analizando los indicadores de riesgo, y observando el área de influencia del desarrollo urbanístico, le expresamos que el proyecto es viable; siempre y cuando se cumpla estrictamente con:

- *El tratamiento eficaz de las afloraciones de agua que sean halladas en la finca.*
- *La aprobación de los diseños del proyecto.*
- *Una buena ejecución del movimiento de tierra, que garantice la estabilidad de taludes.*
- *Las normas urbanísticas vigentes.*
- *Las medidas de prevención, mitigación y compensación que establece el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.*

Atentamente,

ARTURO ALVARADO DE JAZA

Director General

/AA/YC/ac

APARTADO POSTAL 6-7297, EL DORADO PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

TELS.: (507) 316-3200 - FAX: 316-3222

E-Mail: administracion@sinaproc.gob.pa

Sitio en Internet: <http://www.sinaproc.gob.pa>

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-072/24-09-10

5. Cumplir con la aprobación y seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,


ING. ARLEXS CRUZ
Evaluador de Riesgo




ING. YIRA CAMPOS B.
Dirección de Prevención y Mitigación
Encargada

/AA/yc



Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Edificio Sede, Vía Brasil. Teléfono: 523-8620. Pág. Web: www.idaan.gob.pa

Apdo.: 0816-01535

*****PROYECTO PARQUE LOGISTICO PANAMA***
(Calle Privada)
CERTIFICACION DE INSPECCION No.114-14**

El día 10 de abril de 2014, se llevó a cabo la inspección a las redes de los sistemas de acueducto y alcantarillado que cubrirán las necesidades del **Proyecto Parque Logístico Panamá**, localizada en el Corregimiento 24 de Diciembre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Durante esta inspección se pudo constatar que los trabajos realizados fueron ejecutados de acuerdo a los planos elaborados y aprobados para este proyecto y cumplen con las especificaciones y pruebas establecidas por el IDAAN.

Los lotes beneficiados con la construcción de las redes de los sistemas de acueducto y alcantarillado son los siguientes:

*****Ave. Boulevard: Lotes 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,**

23, 24 y áreas verdes ***

*****Calle Espavé: Lotes 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y áreas verdes*****

Por el Depto. de Inspección de Obras

Por el Contratista


ALEJANDRO E. FEMENIAS S.
Jefe de Urbanizaciones Privadas


ING. EDUARDO PERALTA
Constructora Urbana, S. A.


TEC. MARCELINO MEDINA

Inspector de - IDAAN.

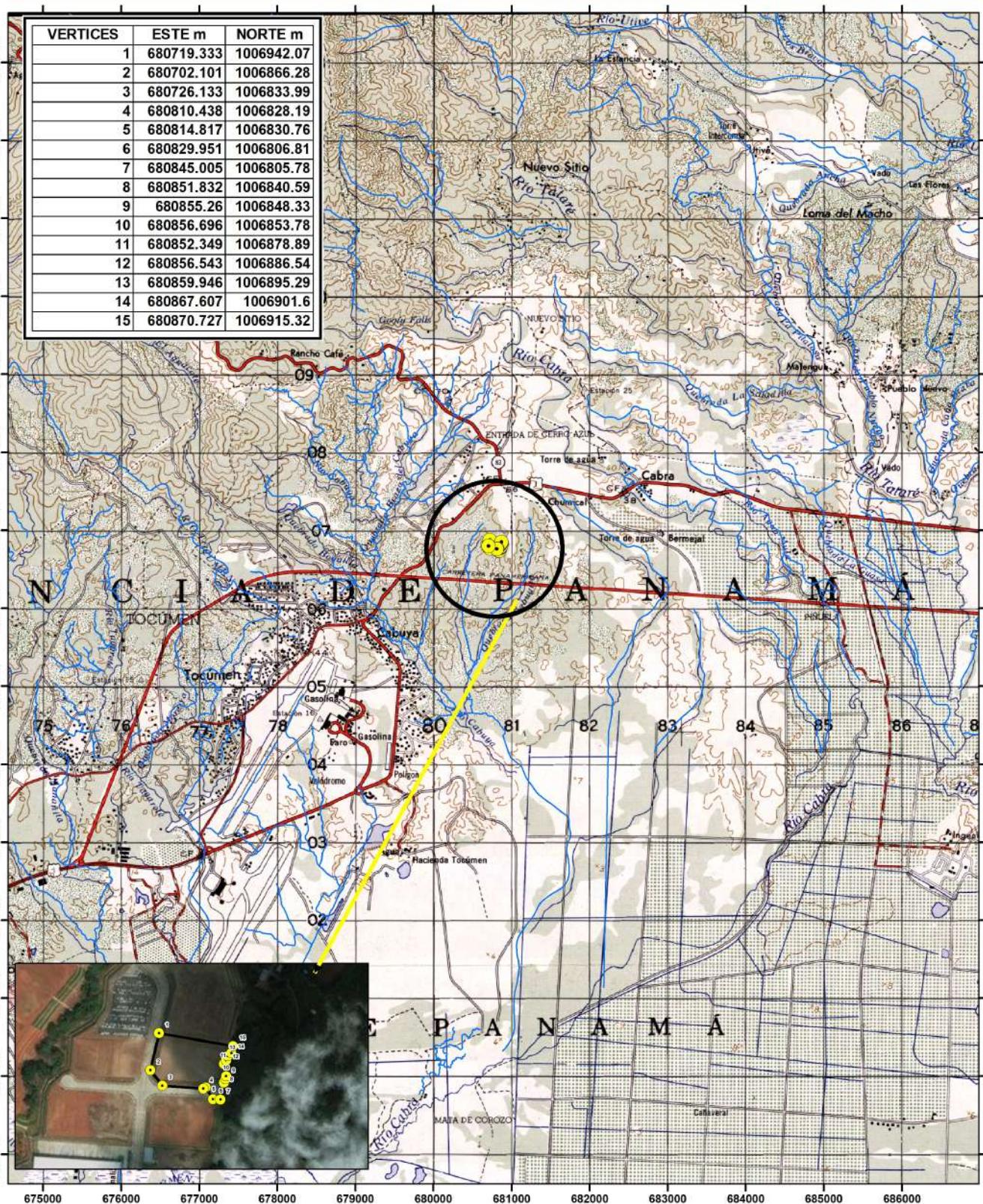
AF/glenda

Nota: La inspección realizada, exime de responsabilidad a la Institución, por cuanto corresponde al Promotor la puesta en operación de los sistemas y los pagos de tarifas relacionadas con los mismos.

Panamá, 24 de julio de 2014



Anexo No. 2: Planos y mapas



Localización Regional



Leyenda

- Vértices
 - Poblados
 - Drenaje
 - Polígono
- Escala 1:50,000
- 0 1 2 Km
- Proyección Universal Tranverso Mercator
Elíptido Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17



LOCALIZACION REGIONAL

ESCALA 1/20 000

CUADRO ESTACIONAMIENTOS

CANTIDAD DE EMPLEADOS

INDUSTRIA LIVIANA/MOLESTA/PELIGROSA
33 EMPLEADOS (OFICINAS PB)
40 EMPLEADOS (DEP Y TALLER)
42 EMPLEADOS (OFICINAS PA)
115 EMPLEADOS TOTAL

ACTIVIDAD TALLER (IM)
DE 101 A 250 EMPLEADOS + 1 C/200m² (REGULARES)
2 und C/2500m² (CARGA Y DESCARGA)

ESTACIONAMIENTOS REGULARES
SON 1,099.95m² DE ACTIVIDAD DE ILIMIT = 1095.95/200= 5.4 = 5 ESTACIONAMIENTOS

ESTACIONAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA
2 ESTACIONAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA

ACTIVIDAD ALMACENAMIENTO
1 und C250m² (REGULARES)
2 und C/2500m² (CARGA Y DESCARGA)

ESTACIONAMIENTOS REGULARES
SON 2,003.50m² DE ALMACENAMIENTO = 2003.50/250= 8.01 = 8 ESTACIONAMIENTOS

ESTACIONAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA
2 ESTACIONAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA

ACTIVIDAD OFICINAS
1 und C30m² (REGULARES)

ESTACIONAMIENTOS REGULARES
SON 1,454.45m² DE OFICINA = 1454.45/30= 48.4 = 48 ESTACIONAMIENTOS

TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS

TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS REGULARES = 61 ESTACIONAMIENTOS

TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA = 4 ESTAC.

ESTACIONAMIENTOS DE DISCAPACITADOS

DISCAPACITADOS 1 C/25 UNIDADES LAS PRIMERAS 100

61 ESTAC. = 3 ESTAC. DE DISCAPACITADOS

CUADRO DE AREAS

AREAS CERRADAS

OFICINAS	1454.45m ²
TALLER	1095.95m ²
DEPOSITO	2003.50m ²

AREAS ABIERTAS

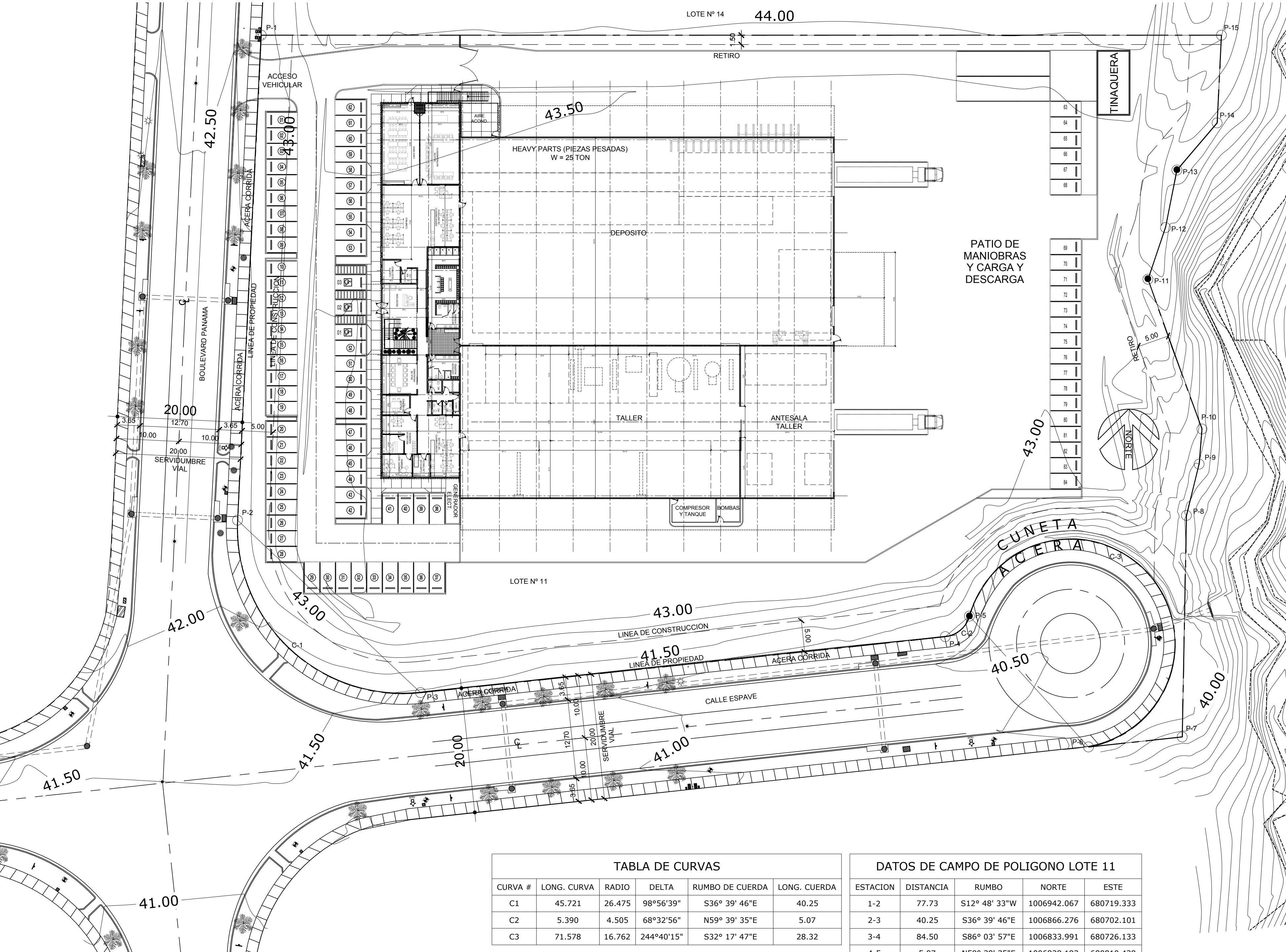
ANTESALA TALLER	366.35m ²
ALEROS DEPOSITOS	722.95m ²

AREAS COMPLEMENTARIAS

PAVIMENTOS Y ACERAS	285.90m ²
RODADURA VEHICULAR	4107.00m ²
ESTACIONAMIENTOS	1110.00m ²
TINAQUERA	55.05m ²

CUADRO DE AREAS

AREA CERRADA TOTAL	4553.90m ²
AREA ABIERTA TOTAL	1089.30m ²
TOTAL	5643.20m ²



LOCALIZACION GENERAL

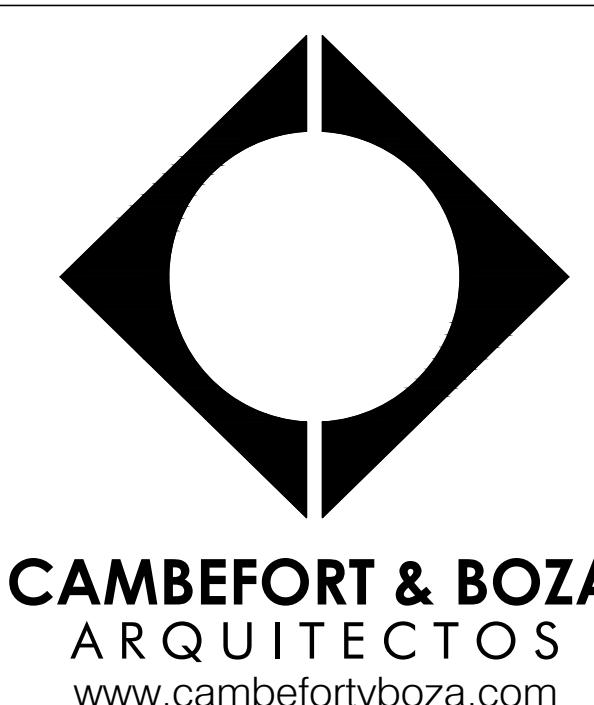
ESCALA 1/400

TABLA DE CURVAS

CURVA #	LONG. CURVA	RADIO	DELTA	RUMBO DE CUERDA	LONG. CUERDA
C1	45.721	26.475	98°56'39"	S36° 39' 46"E	40.25
C2	5.390	4.505	68°32'56"	N59° 39' 35"E	5.07
C3	71.578	16.762	244°40'15"	S32° 17' 47"E	28.32

DATOS DE CAMPO DE POLIGONO LOTE 11

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	77.73	S12° 48' 33"W	1006942.067	680719.333
2-3	40.25	S36° 39' 46"E	1006866.276	680702.101
3-4	84.50	S86° 03' 57"E	1006833.991	680726.133
4-5	5.07	N59° 39' 35"E	1006828.193	680810.438
5-6	28.32	S32° 17' 47"E	1006830.756	680814.817
6-7	15.09	S86° 04' 59"E	1006806.813	680829.951
7-8	35.47	N11° 05' 49"E	1006805.782	680845.005
8-9	8.46	N23° 45' 54"E	1006840.592	680851.832
9-10	5.64	N14° 45' 29"E	1006848.327	680855.260
10-11	25.48	N9° 49' 25"W	1006853.781	680856.696
11-12	8.73	N28° 42' 38"E	1006878.887	680852.349
12-13	9.38	N21° 16' 12"E	1006886.544	680856.543
13-14	9.93	N50° 29' 33"E	1006895.285	680859.946
14-15	14.07	N12° 49' 00"E	1006901.602	680867.607
15-1	153.74	N79° 58' 47"W	1006915.317	680870.727



CAMBEBFORT & BOZA
ARQUITECTOS
www.cambeftyboza.com

PROYECTO:
EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA
LIEBHERR PANAMA, S.A.
REP. LEGAL JULIO COELHO

PROPIEDAD DE:
LIEBHERR PANAMA, S.A.
REP. LEGAL JULIO COELHO

FIRMA DEL PROPIETARIO:

CED: E-8-163037

CONTENIDO
LOCALIZACION REGIONAL
LOCALIZACION GENERAL

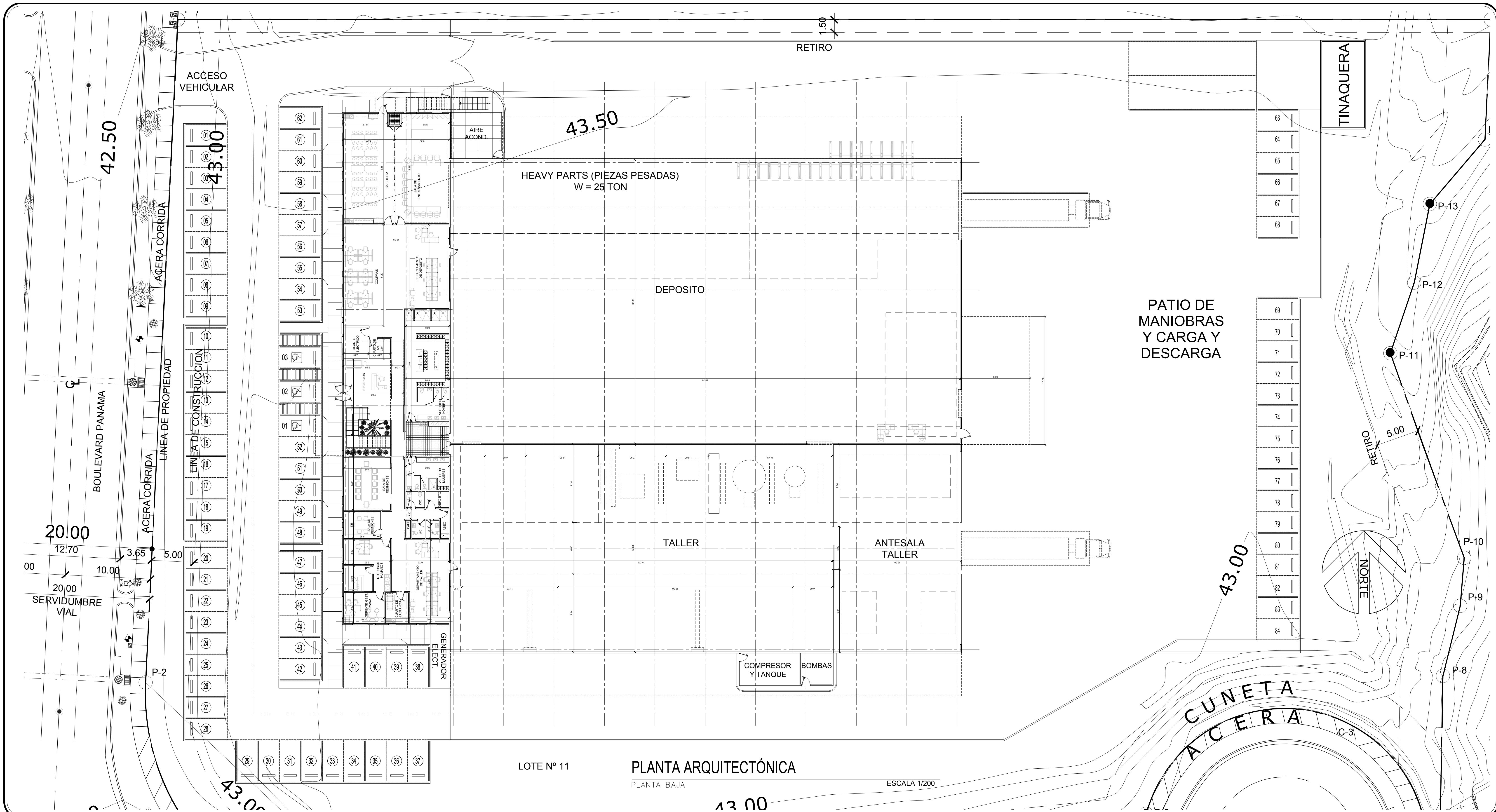
DISEÑO: A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT

DESARROLLO DE PLANO: CAMBOZ

FECHA: MAYO 2019 CODIGO

HOJA N° TOTAL

AP-01 08



PLANO ORIGINAL, PROPIEDAD DE
CAMBEFORT & BOZA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL PARCIAL, EL
USO DE SEGUIMIENTO EN EL SISTEMA DE AGOSTO 1994.



PROYECTO:
EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA
LIEBHERR PANAMA, S.A.

PROPIEDAD DE:
LIEBHERR PANAMA, S.A.
REP. LEGAL JULIO COELHO

UBICACION:
LOTE 11, P.H. PARQUE LOGÍSTICO PANAMA
NUEVO TOCUMEN
CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
REPÚBLICA DE PANAMA

FIRMA DEL PROPIETARIO:
CED: E-8-163037

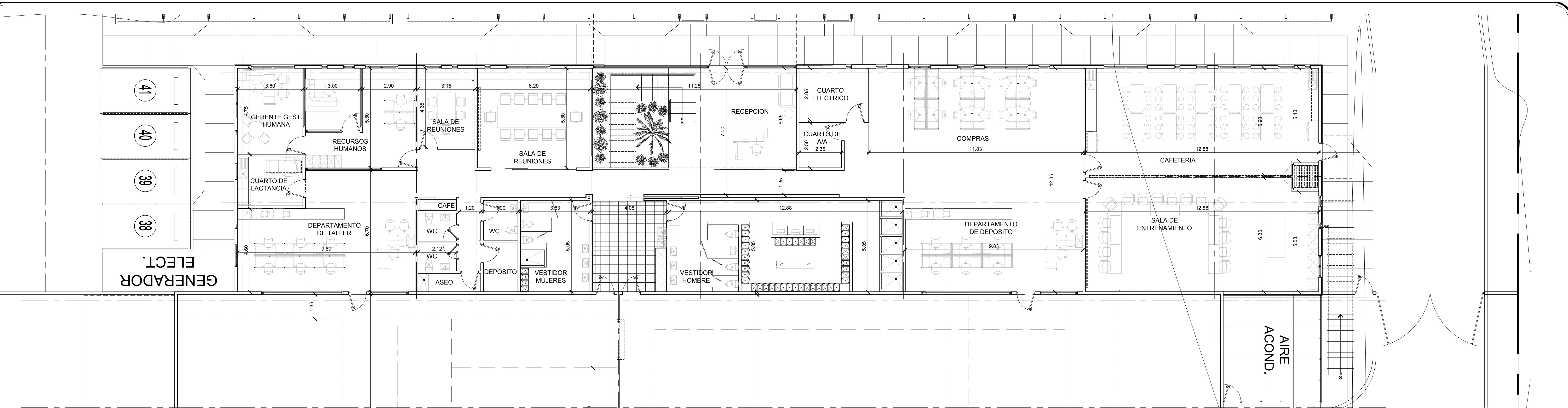
DISEÑO: A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT

DESARROLLO DE PLANO: CAMBOZ

FECHA: MAYO 2019 **CÓDIGO:** AP-02

HOJA N°: 08 **TOTAL:** 08

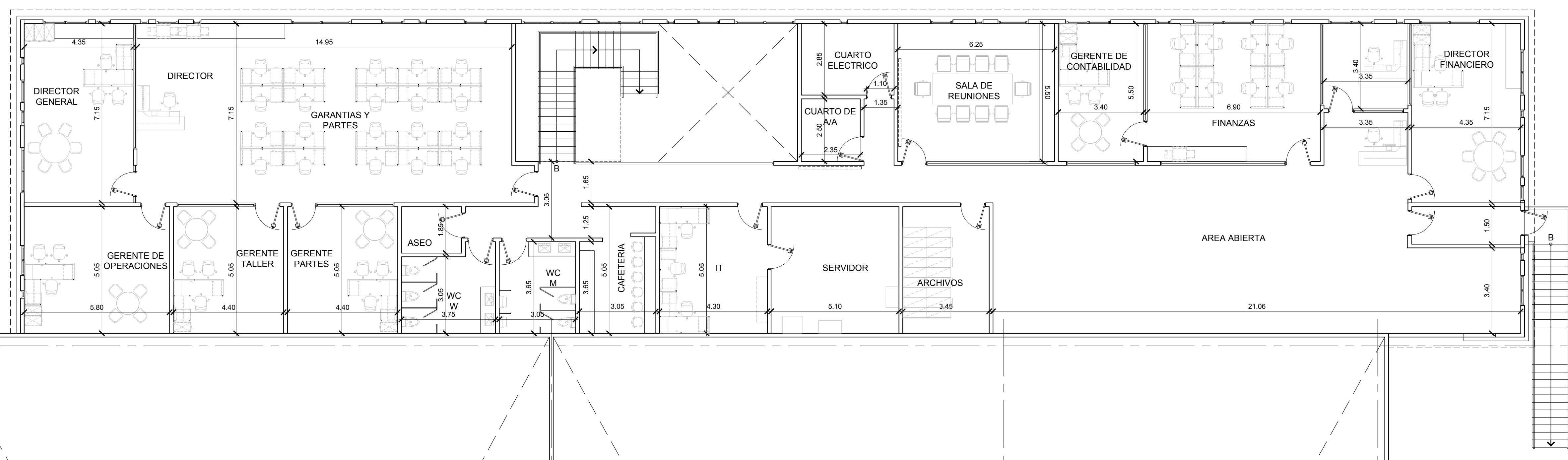
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PLANTA ARQUITECTONICA

PLANTA BAJA

ESCALA 1/100



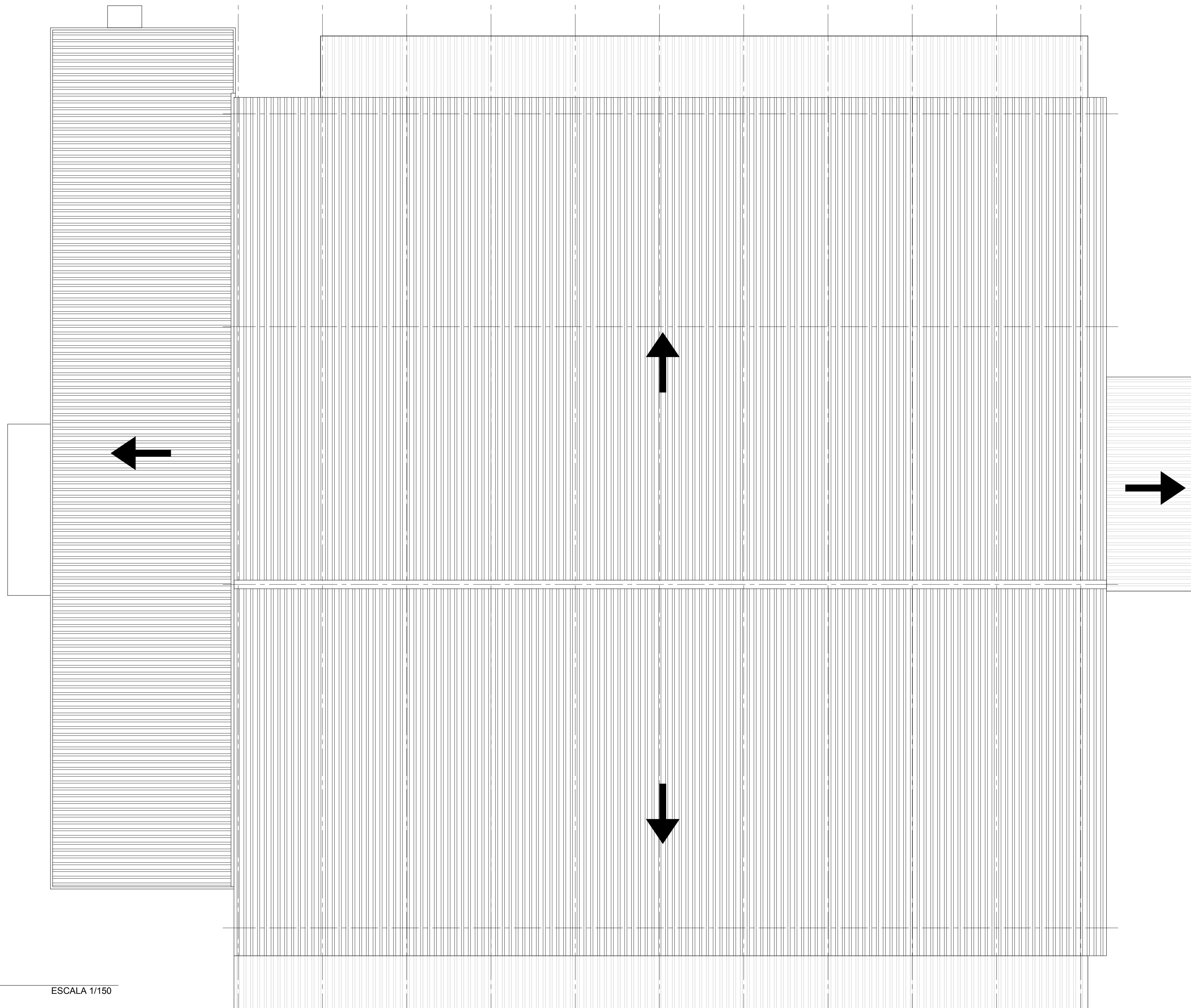
PLANTA ARQUITECTONICA

PLANTA ALTA

ESCALA 1/100

PLANTA DE TECHO

ESCALA 1/150



PROYECTO:
EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA
LIEBHERR PANAMA, S.A.

PROPIEDAD DE:
LIEBHERR PANAMA, S.A.
REP. LEGAL JULIO COELHO

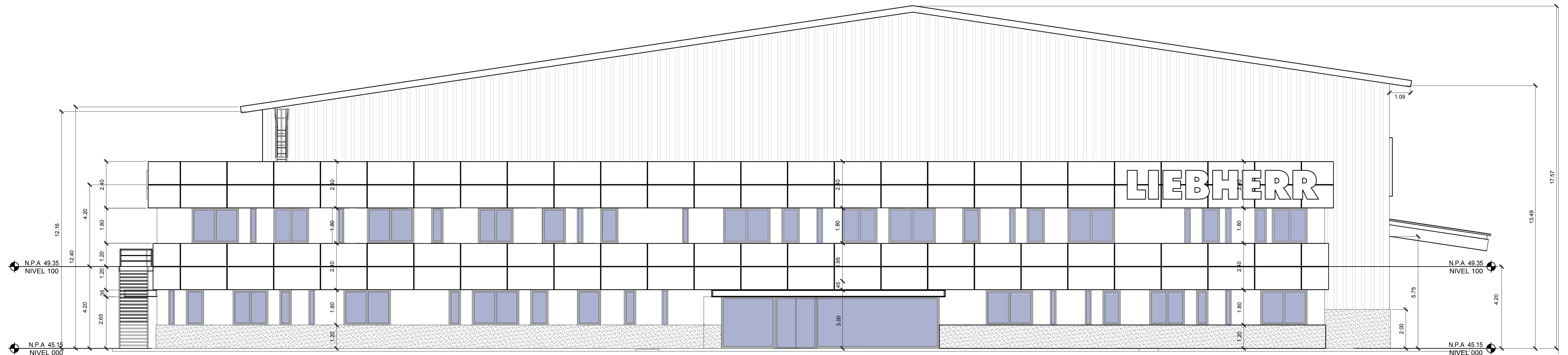
UBICACION:
LOTE 11, P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA
NUEVO TOCUMEN
CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
REPUBLICA DE PANAMA

FIRMA DEL PROPIETARIO:
CED: E-8-163037

FIRMA DEL PROPIETARIO:
CED: E-8-163037

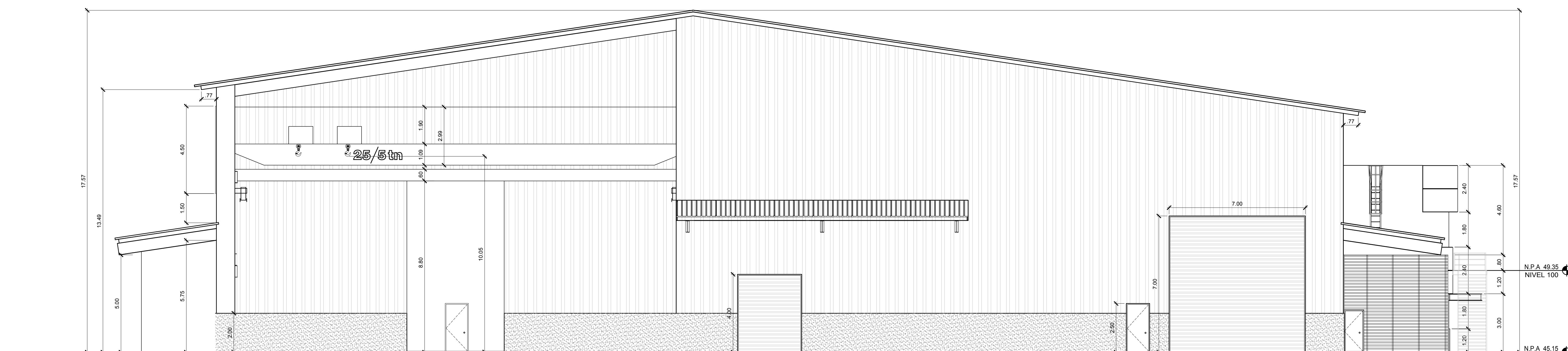
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

CONTENIDO	PLANTA TECHO
DISEÑO:	A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT
DESARROLLO DE PLANO:	CAMBOZ
FECHA:	MAYO 2019
HOJA N°	TOTAL
AP-04	08



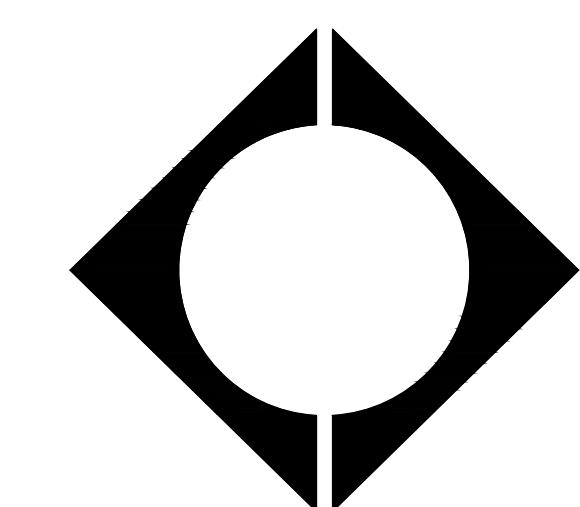
ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1/100



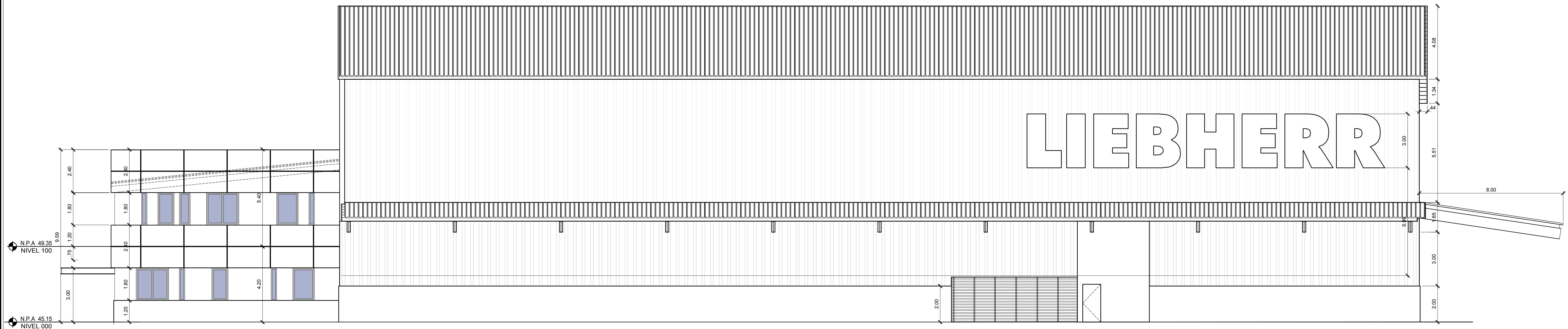
ELEVACION POSTERIOR

ESCALA 1/100



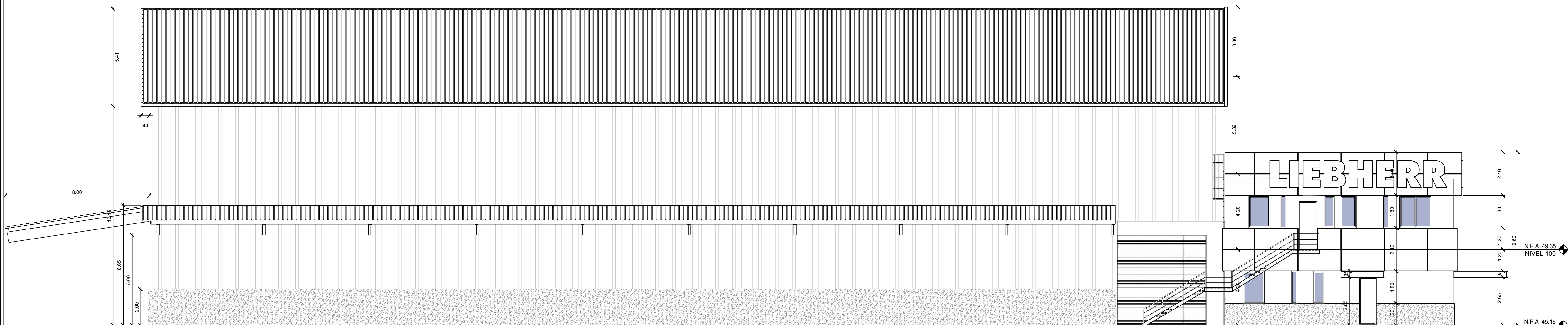
CAMBÉFORT & BOZA
ARQUITECTOS
www.cambefortyboza.com

PROYECTO: EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA LIEBHERR PANAMA, S.A.		PROPIEDAD DE: LIEBHERR PANAMA, S.A. REP. LEGAL JULIO COELHO	CONTENIDO ELEVACIONES Y SECCIONES
UBICACION: LOTE 11, P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA NUEVO TOCUMEN CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA REPUBLICA DE PANAMA		FIRMA DEL PROPIETARIO: CED: E-8-163037	DISEÑO: A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT
			DESARROLLO DE PLANO: CAMBOZ
			FECHA: MAYO 2019 CODIGO
			HOJA N° AP-05 TOTAL 08
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES			



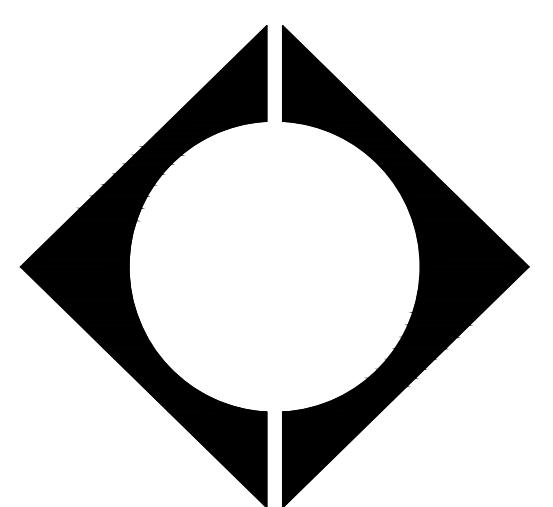
ELEVACION LATERAL DERECHA

ESCALA 1/100



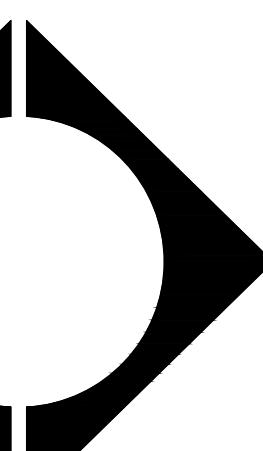
EFIVACION | ATRAI | IZQUIERDA

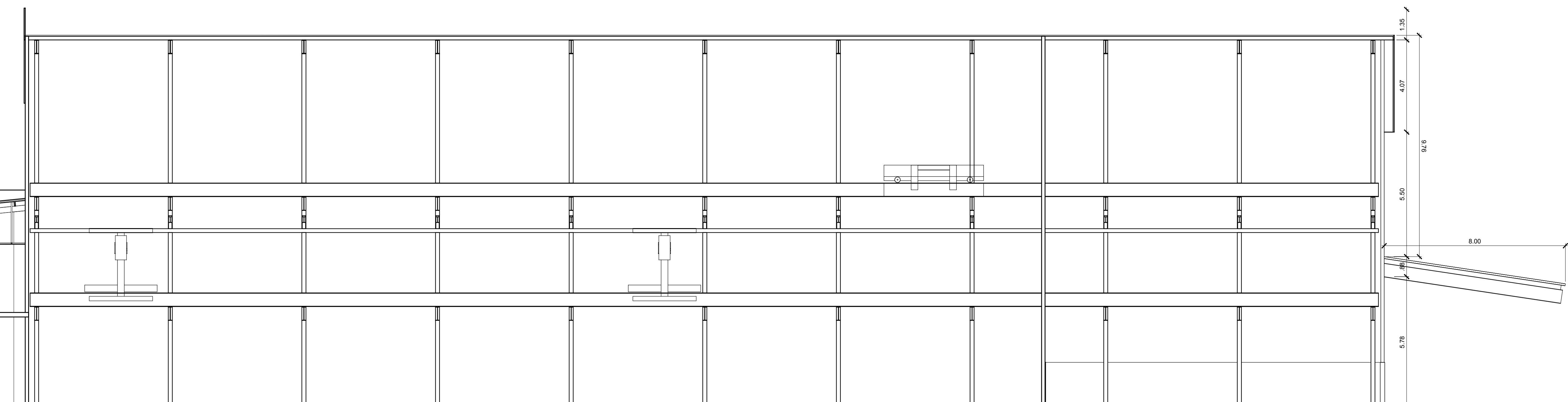
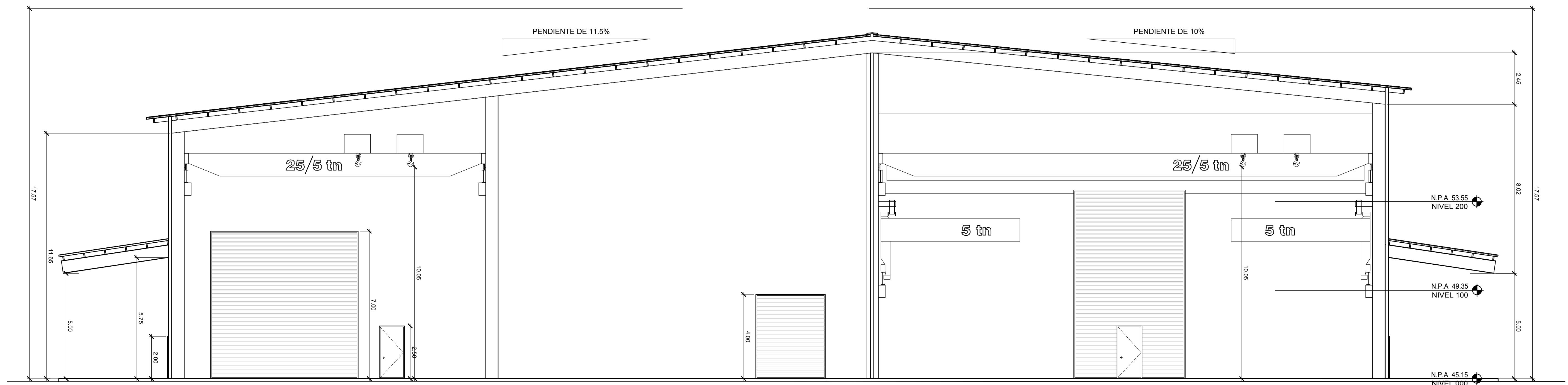
ESCALA 1/100



CAMBÉFORT & BOZA

ARQUITECTOS

 <p>BOZA & TECTOS fortyboza.com</p>	PROYECTO:		CONTENIDO	
	EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA LIEBHERR PANAMA, S.A.		LIEBHERR PANAMA, S.A. REP. LEGAL JULIO COELHO	
UBICACION: LOTE 11, P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA NUEVO TOCUMEN CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA REPUBLICA DE PANAMA	FIRMA DEL PROPIETARIO: CED: E-8-163037		ELEVACIONES Y SECCIONES	
			DISEÑO: A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT	
			DESARROLLO DE PLANO: CAMBOZ	
			FECHA: MAYO 2019	CODIGO
			HOJA N°	TOTAL
			AP-06	08
<small>DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES</small>				



PLANO ORIGINAL PROPIEDAD DE
CAMBEFORT & BOZA S.A.
PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL PARCIAL Y EL
USO SIN LIVERY DEL 8 DE AGOSTO 1984



PROYECTO:
EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA
LIEBHERR PANAMA, S.A.

PROPIEDAD DE:
LIEBHERR PANAMA, S.A.
REP. LEGAL JULIO COEHO

FIRMA DEL PROPIETARIO:

UBICACION:
LOT 11, P.H. PARQUE LOGISTICO PANAMA
NUEVO TOCUMEN
CORREGIMIENTO DE 24 DE DICIEMBRE
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA
REPUBLICA DE PANAMA

CED: E-8-163037

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

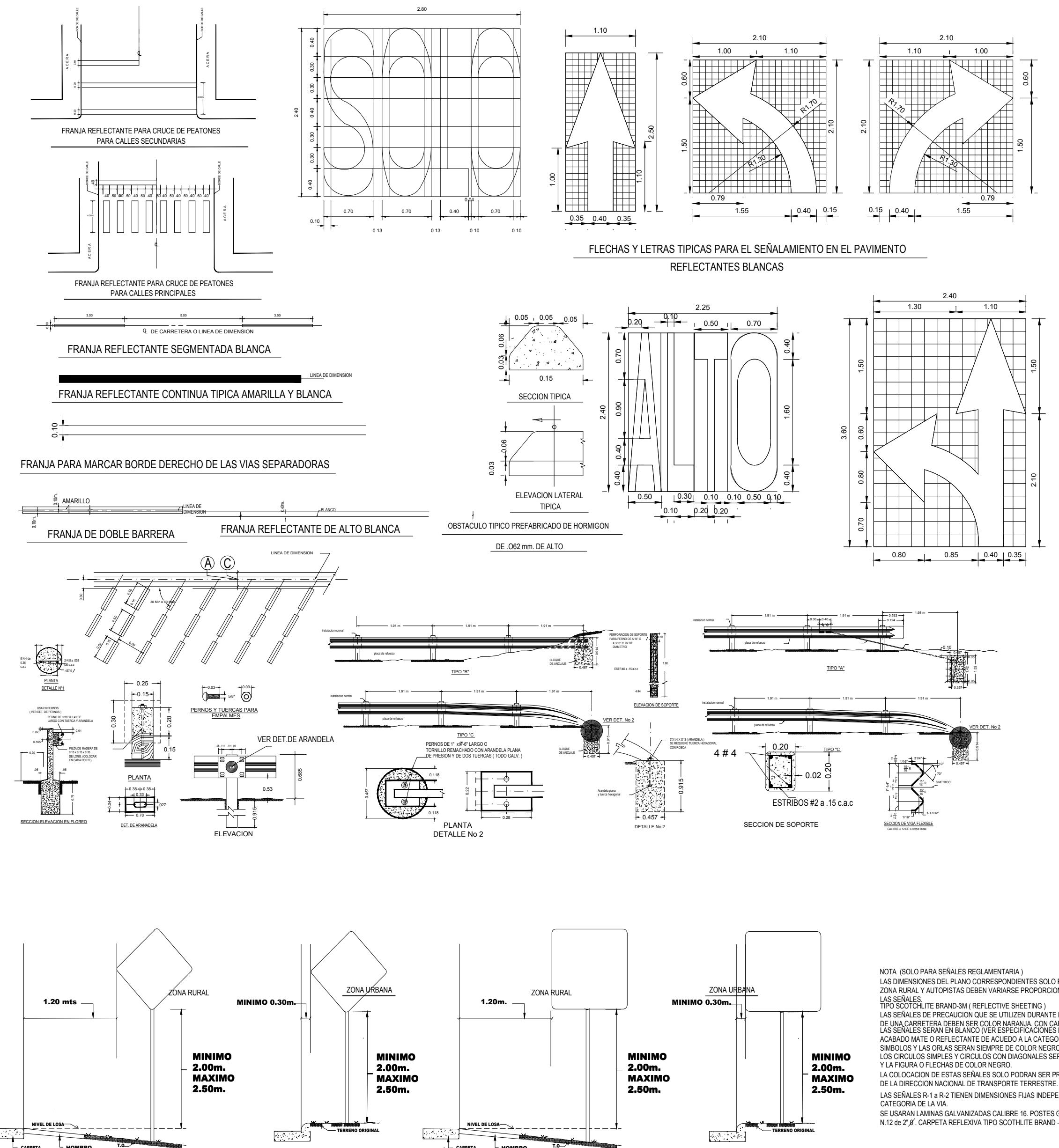
CONTENIDO
ELEVACIONES Y SECCIONES

DISEÑO: A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT

DESARROLLO DE PLANO: CAMBOZ

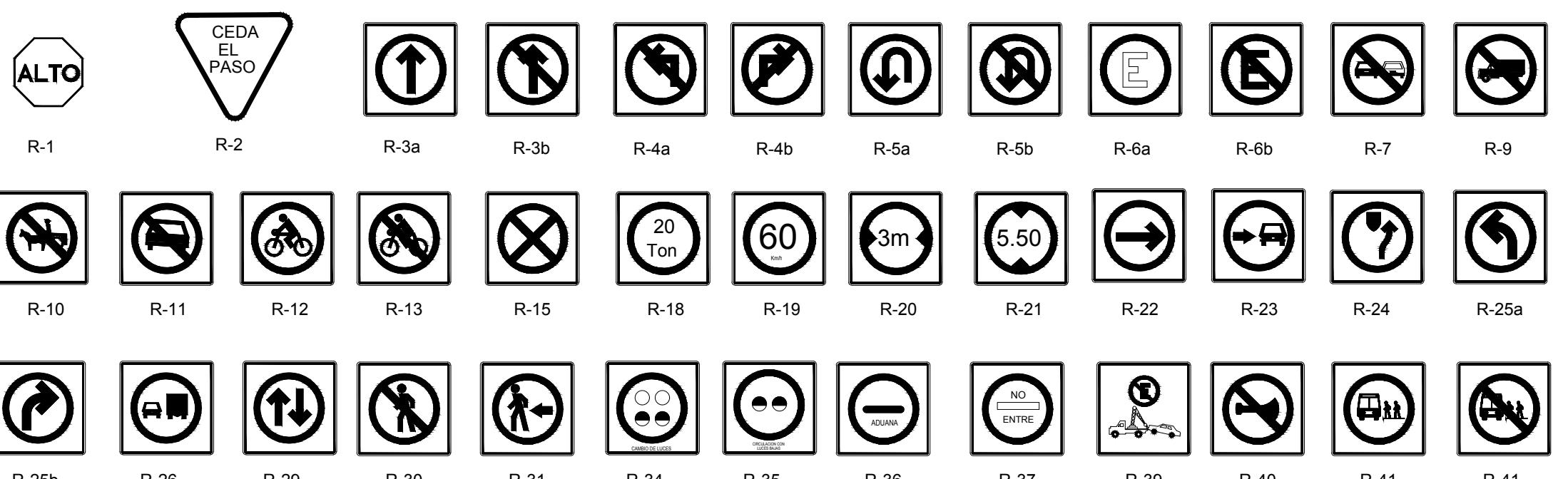
FECHA: MAYO 2019 CODIGO

HOJA N° AP-07 TOTAL 08

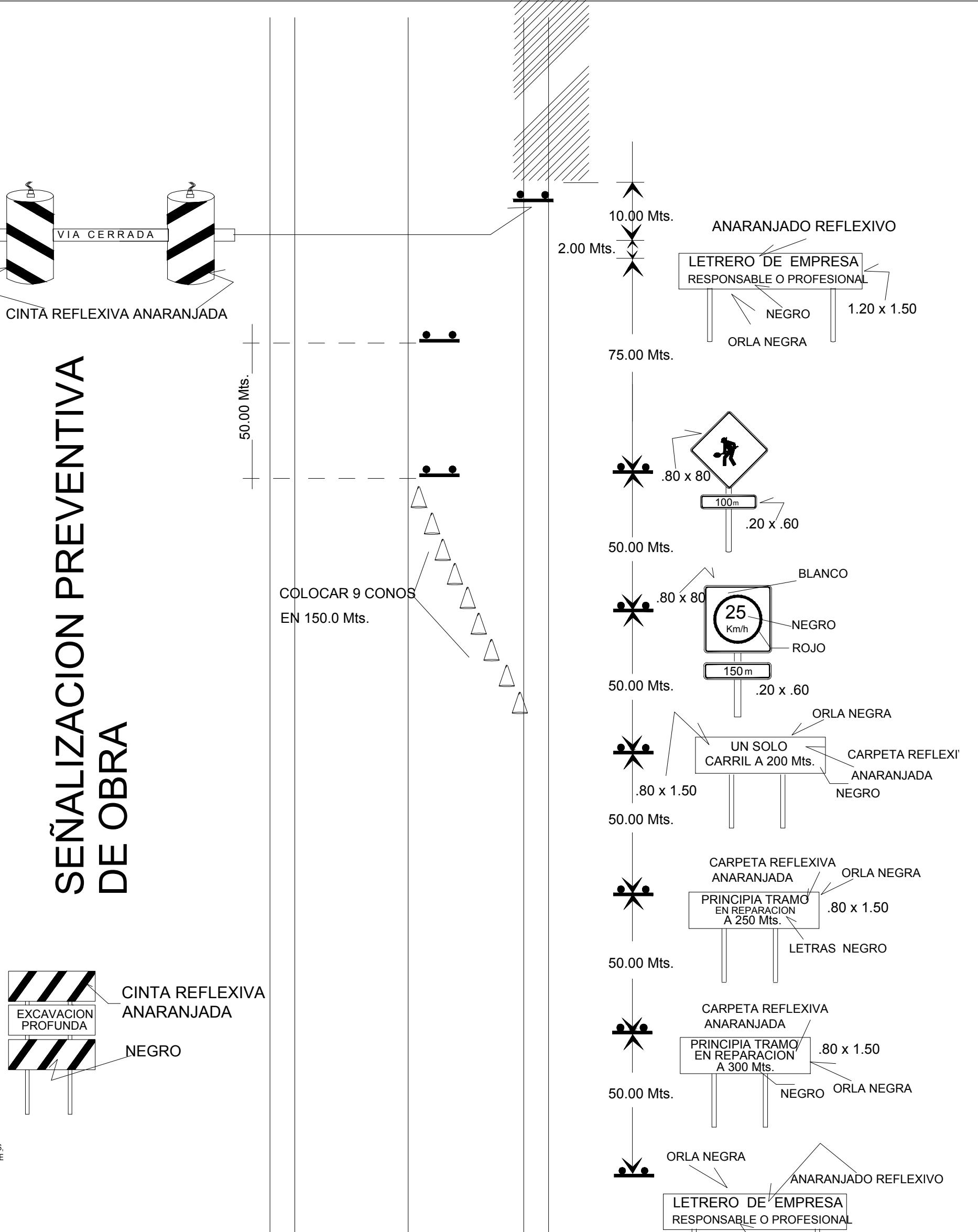


SEÑALES REGLAMENTARIAS

* SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LAS LIMITACIONES, PROHIBICIONES O RESTRICCIONES SOBRE SU USO
* EN LAS SEÑALES CIRCULARES LOS COLORES SON LOS SIGUIENTES: ROJO, PARA ANILLOS Y LINEAS OBICUAIS
NEGRO PARA LOS SIMBOLOS Y FONDO BLANCO



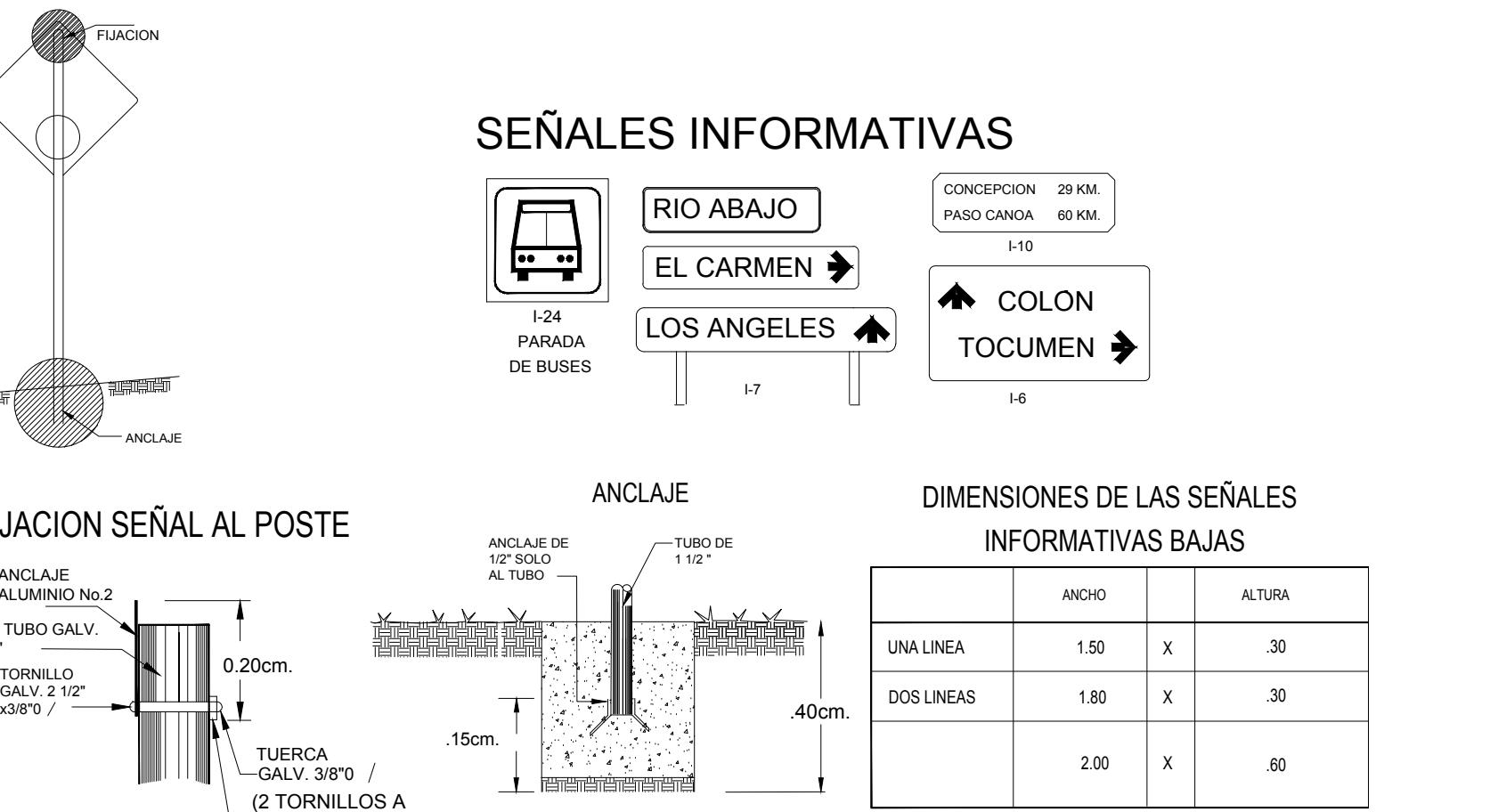
SEÑALIZACION PREVENTIVA DE OBRA



NOTA:
SE MANTENDRA LA CONTINUIDAD EN LA ACERA A TRAVES DE RAMPAS CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACION DE OPORTUNIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
EL PROMOTOR CORRERA CON LOS COSTOS DE LOS MATERIALES DE CONFECCION E INSTALACION DE TODA LA SEÑALIZACION PROPUESTA.
LA RECOLECCION DE LA BASURA SE HARA DENTRO DE LA PROPIEDAD.
EL DISEÑO INTERNO ES RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR.

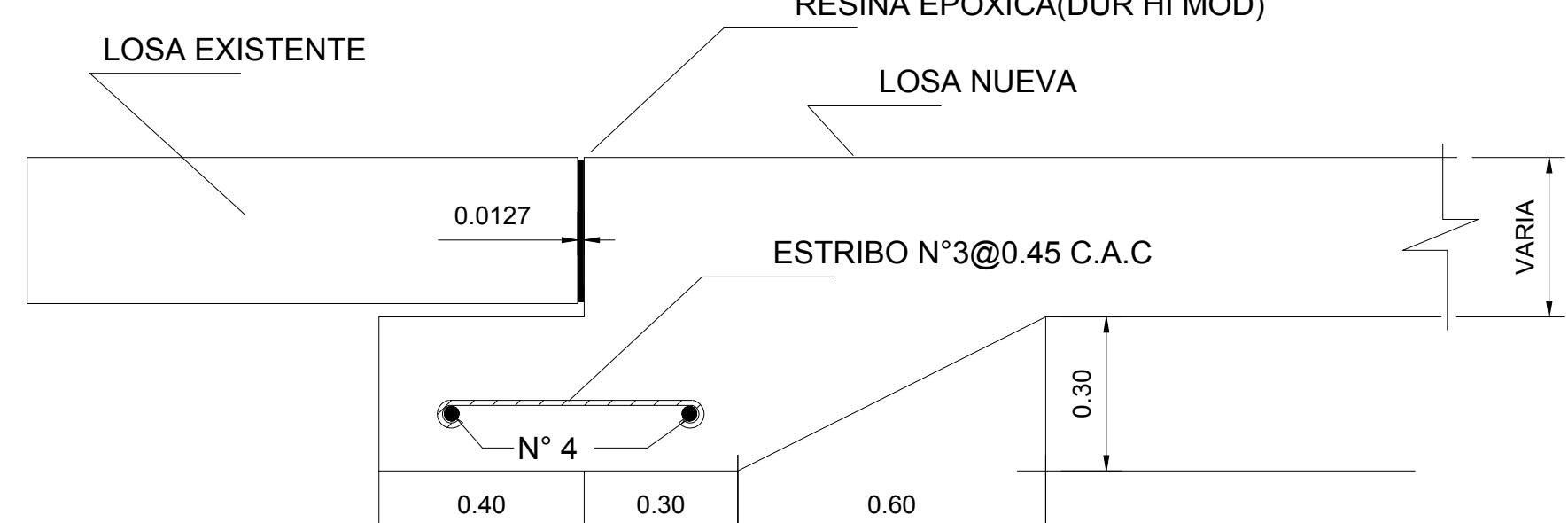
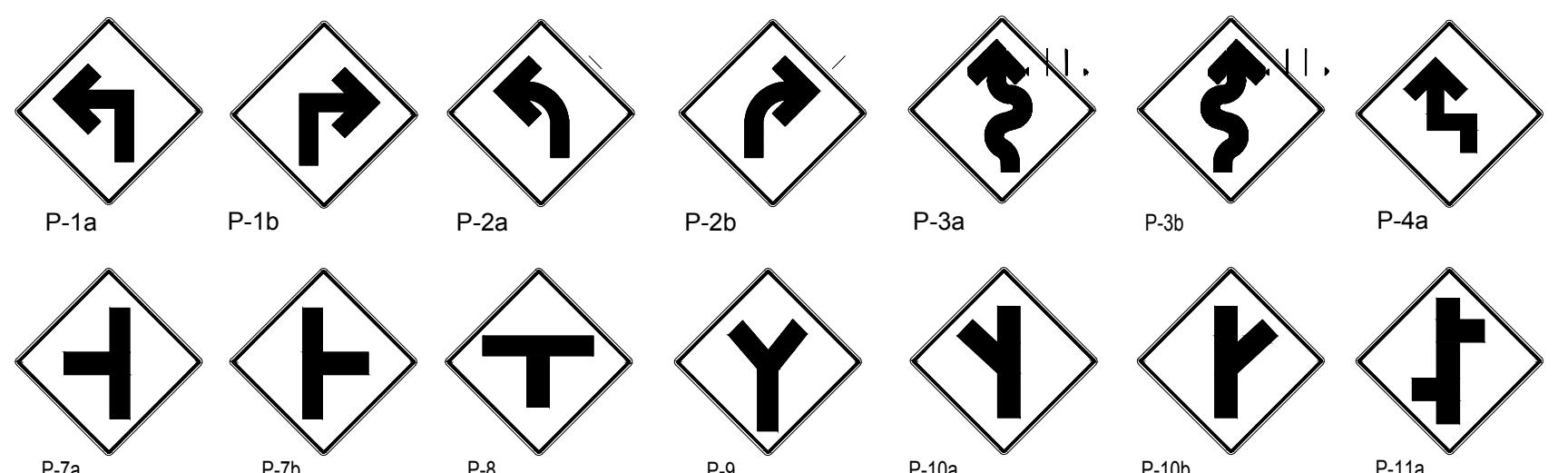
NOTA:

EL DISEÑO INTERNO ES RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR

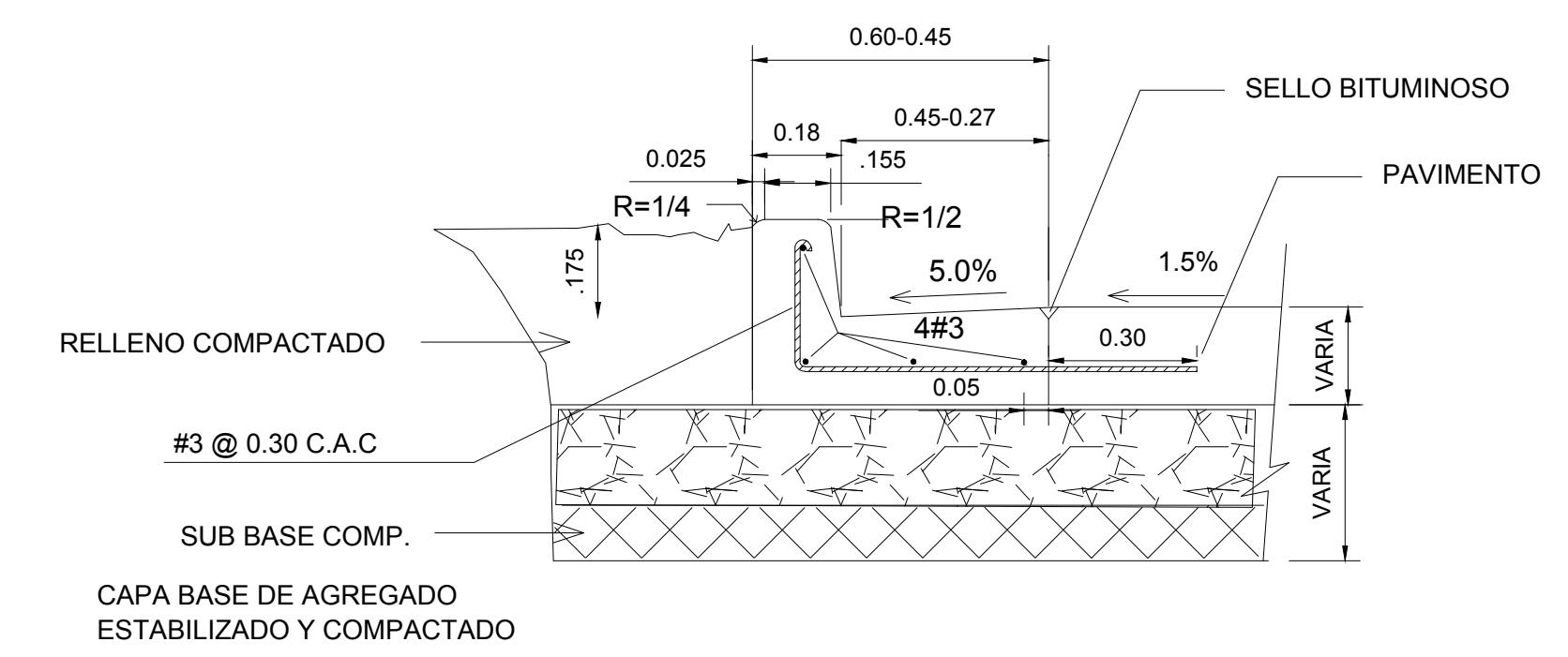


SEÑALES PREVENTIVAS

- * SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VIA LA EXISTENCIA DE UN PELIGRO Y LA NATURALEZA DE ESTE.
 - * DEBEN TENER FORMA CUADRADA Y SE COLOCAN CON UNA DIAGONAL EN SENTIDO VERTICAL
 - * LOS COLORES QUE DEBEN USARSE SON: FONDO AMARILLO Y SÍMBOLOS Y ORILLAS NEGROS



DETALLE PARA EMPALME DE LOSA



DETALLE DE CORDON CUNETA



PROYECTO:
EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA
LIEBHERR PANAMA, S.A.

	FIRMA DEL PROPIETARIO:
--	------------------------

CONTENIDO	
TRANSITO	
DISEÑO:	A. CAMBEFORT Y D. CAMBEFORT
DESARROLLO DE PLANO:	CAMBOZ
FECHA: MAYO 2019	CODIGO
HOJA N° AP-08	TOTAL 08



Anexo No. 3: Verificación de categoría.



Nota: Es importante mencionar que de acuerdo a su valoración de impactos en el Anexo No. 4, los mismos se encuentran dentro del rango “No Significativo”. Motivo por el cual la categoría del EslA no se ve afectada.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta		x		N.A.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.		x		N.A.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		x		Producto de los trabajos de a realizar dentro del polígono, los niveles de ruido se verán afectados. No obstante, no representan un riesgo a la salud de la población, flora o fauna del lugar.
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		x		N.A.
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o		x		N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
	partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.				
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.	x			N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	x			N.A.
b	La alteración de suelos frágiles	x			N.A.
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	x			Será realizada la actividad de desbroce de gramínea en algunas secciones del proyecto. Sin embargo, esto no afectará los niveles actuales de erosión dentro del área del proyecto.
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	x			N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		x		N.A.
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		x		N.A.
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.		x		N.A.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		x		N.A.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		x		N.A.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		x		N.A.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica		x		N.A.
l	La inducción a la tala de bosques nativos		x		N.A.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		x		N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		x		N.A.
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		x		N.A.
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		x		N.A.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		x		N.A.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		x		N.A.
s	La modificación de los usos actuales del agua		x		N.A.
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		x		N.A.
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas		x		N.A.
v	La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		x		N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		x		N.A.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		x		N.A.
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		x		N.A.
d	La pérdida de ambientes representativos y protegidas		x		N.A.
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		x		N.A.
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		x		N.A.
g	La modificación en la composición del paisaje		x		N.A.
h	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		x		N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		x		N.A.
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		x		N.A.
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		x		N.A.
d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		x		N.A.
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		x		N.A.
f	Los cambios en la estructura demográfica local		x		N.A.
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		x		N.A.



CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		x		N.A.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		Si	No	?	Describa brevemente
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		x		El mismo no se encuentra cerca o directamente en el área de ningún monumento histórico que pueda verse afectado por la construcción del mismo.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		x		N.A.
c	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		x		N.A.



Anexo No. 4: Mel-Enel CAI

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS
"EDIFICIO DE LIEBHERR PANAMA"

MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES				MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS AXULIARES								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de movimiento de tierra y construcción de obras auxiliares	-1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Desprendimiento de material terreo producto de una mala compactación	Afectación a la calidad del suelo y aumento en los niveles de erosión, producto de una mala compactación y nivelación del terreno.	-1,0	0,4	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	-1,0	0,5	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	-1,0	0,5	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	-1,0	0,4	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	-1,0	0,4	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de sedimentos a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.	-1,0	0,4	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-0,4	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1,0	0,4	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	-2,4	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	1,0	Importancia Positiva

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES				OBRAS CIVILES Y AUXILIARES								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado y emisiones gaseosas	Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión interna en vehículos	-1,0	0,6	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,0	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de construcción	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de construcción	-1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo por disposición de residuos de construcción, desechos domésticos y derrame de productos químicos.	-1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Generación de desechos	Afectación de cuerpos de agua natural por vertido de sustancias sólidas o líquidas.	-1,0	0,4	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-0,4	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1,0	0,4	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	-3,2	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	1,0	Importancia Positiva

OCCUPACIÓN Y OPERACIÓN				OCCUPACIÓN Y OPERACIÓN								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Ocupación del edificio	Afectación de calidad de suelos por generación de desechos sólidos y líquidos en general.	-1,0	0,4	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	-1,0	0,3	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-3,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	-1,0	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	-1,0	0,4	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Mejoras a la calidad de vida de población por generación de empleo y aumento de comercio local.	Aumento en los niveles de empleo	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	15,0	Importancia Positiva

ABANDONO				ABANDONO								
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de desmantelamiento	-1,0	0,6	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,0	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones vehiculares	-1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-2,8	Importancia No Significativa
Negativo	Aire	Generación de ruido producto de la maquinaria pesada en la etapa de abandono	Afectación a la calidad del aire generada por el ruido proveniente de los distintos equipos pesados y manuales utilizados en los procesos de desmantelamiento.	-1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Generación de desechos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación del mismo por derrames de hidrocarburos	-1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-4,0	Importancia No Significativa
Negativo	Suelo	Mala disposición de desechos	Afectación a la calidad del suelo debido a la mala disposición de desechos	-1,0	0,3	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	-3,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de contaminantes a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Afectación a la calidad de las aguas debido a la contaminación por hidrocarburos y similares.	-1,0	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-5,0	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Mala disposición de desechos	Afectación al cuerpo de agua producto de la mala disposición de desechos domésticos	-1,0	0,4	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Agua	Vertimiento de sedimentos a drenajes pluviales y cuerpos de agua	Aumento en los niveles de sedimentos de los drenajes pluviales y cuerpos de agua.	-1,0	0,4	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	-4,8	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Salud ocupacional	Afectaciones que pudiesen generarse hacia los trabajadores debido a actividades propias del proyecto.	-1,0	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-0,4	Importancia No Significativa
Negativo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Afectación a las personas ubicadas aledañas al proyecto	-1,0	0,4	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	-3,2	Importancia No Significativa
Positivo	Socioeconómico	Relaciones con la comunidad	Aumento en los niveles de empleo.	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	1,0	Importancia Positiva



Anexo No. 5: Mediciones ambientales.

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

**Edificio de Liebherr Panama
24 de Diciembre, Provincia de Panamá**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 18 de marzo de 2019

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

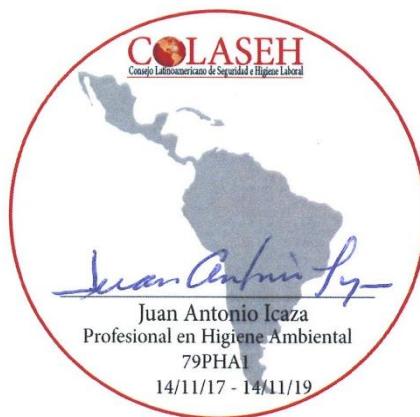
CLASIFICACIÓN: Línea Base

NÚMERO DE INFORME: 2019-032-A445

NÚMERO DE PROPUESTA: 2017-A445-030 v.0

REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto

REVISADO POR: Ing. 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: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	5
ANEXO 2: Certificado de calibración	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Liebherr Panama, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	24 de Diciembre, Provincia de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Arq. Jessica Gómez		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real de: EPAM 5000, número de serie 07134156.		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas – 150	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Esquina inferior izquierda del lote #11	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	680724 m E 1006956 m N
Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	31,3	59,1
Observaciones:	Tráfico de vehículos intermitente	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetro muestreado, promediado a 1 hora
Hora de inicio: 10:46 a.m.	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10:46 AM - 10:52 AM	24,0
10:52 AM - 10:58 AM	23,0
10:58 AM - 11:04 AM	51,0
11:04 AM - 11:10 AM	21,0
11:10 AM - 11:16 AM	40,0
11:16 AM - 11:22 AM	72,0
11:22 AM - 11:28 AM	140,0
11:28 AM - 11:34 AM	156,0
11:34 AM - 11:40 AM	23,0
11:40 AM - 11:46 AM	28,0
Promedio en 1 hora	57,8

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Esquina inferior izquierda del lote #11
2. El parámetro monitoreado es: Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10) fue: 57,8

Sección 5: Equipo técnico

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

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

18 de marzo de 2019		
Punto 1: Esquina inferior izquierda del lote #11		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:46 a.m.		
10:46 a.m. - 10:52 a.m.	30,8	58,4
10:52 a.m. - 10:58 a.m.	31,0	59,1
10:58 a.m. - 11:04 a.m.	31,0	59,0
11:04 a.m. - 11:10 a.m.	31,2	59,3
11:10 a.m. - 11:16 a.m.	32,0	59,1
11:16 a.m. - 11:22 a.m.	31,8	59,8
11:22 a.m. - 11:28 a.m.	31,8	59,8
11:28 a.m. - 11:34 a.m.	31,9	60,0
11:34 a.m. - 11:40 a.m.	31,9	59,3
11:40 a.m. - 11:46 a.m.	31,9	59,0

ANEXO 2: Certificado de calibración

Grupo ITS

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5
Certificado No: 284-18-031-v.0

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

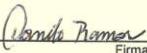
Cliente: Envirolab	Fecha de Recibido: 4-jul-18
Modelo: Epam 5000	Fecha de Calibracion: 11-jul-18
Serie: 07134156	

Condiciones de Prueba al inicio	
Hora: 9:25 AM	Hora: 11:56 AM
Temperatura: 23.7 C°	Temperatura: 23.2 C°
Humedad: 50.6 %	Humedad: 50.3%
Presión	Presión
Barométrica: 1012 mbar	Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar	
Hora: 11:56 AM	Hora: 11:56 AM
Temperatura: 23.2 C°	Temperatura: 23.2 C°
Humedad: 50.3%	Humedad: 50.3%
Presión	Presión
Barométrica: 1012 mbar	Barométrica: 1012 mbar

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

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (μm)	% Títe
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

Calibrado por: Danilo Ramos 
Nombre _____ Firma del Técnico de Calibración Fecha: 11-jul-18

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Nombre _____ Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones Fecha: 11-jul-18

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

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

Página 1 de 1

ANEXO 3: 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.



LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

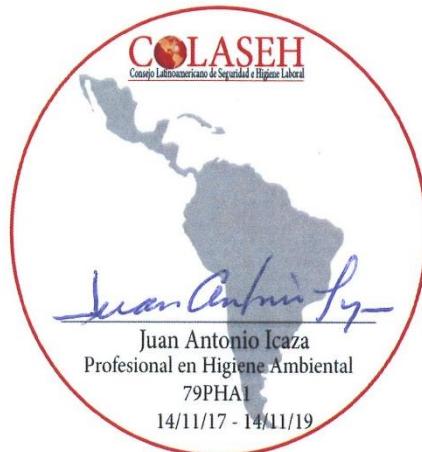
administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**Edificio de Liebherr Panama
24 de Diciembre, Provincia de Panamá**

FECHA: 18 de marzo de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2019-033-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2017-A445-145 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Liebherr Panama, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	24 de Diciembre, Provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Arq.Jessica Gómez
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 3M, modelo SoundPro DL-1-1/3, serie BLQ030006. Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300008339. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300008339, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <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	8 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto No.1 en horario diurno

Esquina inferior izquierda del lote #11	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
	17P	680725 m E 1006956 m N	Inicio	Final	
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. Superficie cubierta de césped y tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
59,8	1,8	756,66	30,8		
Condiciones que pudieron afectar la medición: Tráfico de vehículos y aviones cerca del punto del medición.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna.	
58,3	80,7	46,7	48,6		

Sección 4: Conclusiones

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenido	
Localización	Valor Obtenido (dBA)
Punto 1	58,3

Sección 5: Equipo técnico

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

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.

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:

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

Siendo:

- 1 = incertidumbre del instrumento
- X = incertidumbre operativa
- Y = incertidumbre por condiciones ambientales
- Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	52,3
II	52,9
III	53,0
IV	52,9
V	52,5
PROMEDIO	52,7
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,092
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
 $X^2 = 0,09 \text{ dBA}$.

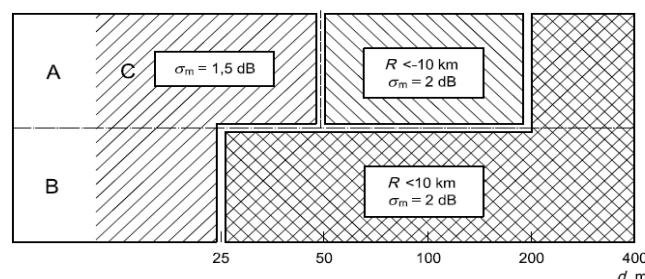
Y= 1,50 dBA.

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

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

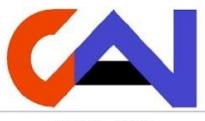
$$\sigma_T = 1,83 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,66 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización de los puntos de medición





LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Certificados de calibración

Grupo ITS			
<u>PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3</u>			
Certificado No: 284-18-075-v.0			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	19-dic-18
Dirección:	Urb. Chanis. Vía Principal - Edificio J3. No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	21-dic-18
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL 1-1/3	Fecha de Calibración:	21-dic-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BLQ030006		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	20.3°C a 20.3 °C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad:	67% a 67%	Después de calibración:	Si Cumple
Presión Barométrica:	1013mbar a 1013mbar		
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02		
<u>Estándar(es) de Referencia</u>			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	19-may-18	19-may-19
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-feb-19
39034	Generador de Funciones	23-mar-18	23-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño B.		
Nombre		Fecha: 21-dec-18	
Revisado / Aprobado por:	Ing. Rubén R. Ríos R.		
Nombre		Fecha: 21-dec-18	
Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS			
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel. (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com			



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

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

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.2	90.3	0.3	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.1	100.2	0.2	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.0	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	133.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	116.4	119.8	-0.2	dB

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

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.7	98.1	0.2	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.6	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.8	0.0	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.3	114.3	-0.9	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

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

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

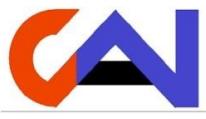
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz (Ref.)	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son fiables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chancis. Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

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

Certificado No: 284-18-075-v.0

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

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.1	0.1	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.1	0.1	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.1	0.1	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.1	0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chania. Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-19-020-v.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	08-feb-19
Dirección:	Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	11-feb-19
Equipo:	Calibrador de Campo AC300	Próxima Calibración	11-feb-20
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300008339		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	23,2°C a 23,2°C
Humedad:	58% a57%
Presión Barométrica:	1011,8 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	cumple
Después de calibración:	cumple

Requisito Aplicable:	ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por:

Danilo Ramos M.

Fecha: 11-feb-19

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:

Ing. Rubén R. Ríos R.

Fecha: 15-feb-19

Nombre

Firma del Supervisor / Técnico de Calibraciones

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

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

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja

Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-19-020-v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114	114.5	114.1	114.0	0.0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	Hz

Fin del Certificado

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

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



Anexo No. 6: Encuestas informativas.

Fecha: 29/Abri/2019

Número de encuesta: 01

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Juan Antonio De León

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Fecha: 29/04/2019

Número de encuesta: 02

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

*Lristina Bocke
29/04/19.*

104-03 ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Fecha: 29/04/2019

Número de encuesta: 03

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Liza H. Camp

Fecha: 29-04-19

Número de encuesta: 04

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “**Edificio de Liebherr Panama**” o ha escuchado del mismo.

- Sí
 - No

4. Considera Usted que el Proyecto “**Edificio de Liebherr Panama**” puede afectar el ambiente

- Si _____
 - No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

- Beneficosa (B)
 - Perjudicial (P) _____
 - No hace diferencia (N)

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Digitized by srujanika@gmail.com

Xavier Roosta


Fecha: 7/5/19

Número de encuesta: 05

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Ana G. Medina
AS

Fecha: 07/05/2019

Número de encuesta: 06

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "**Edificio de Liebherr Panama**" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "**Edificio de Liebherr Panama**" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "**Edificio de Liebherr Panama**", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "**Edificio de Liebherr Panama**" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Marta Gavilán

Fecha: 23/04/2019

Número de encuesta: 07

"Edificio de Liebherr Panama"

Green Solution

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 07/05/2019

Número de encuesta: 08

"Edificio de Liebherr Panama"

Administración Master Group

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019Número de encuesta: 09**“Edificio de Liebherr Panama”**

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: *09/05/2019*

Número de encuesta: *10*

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 11

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí
- No *Porque se le da el debido mantenimiento*

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: *Los proyectos de desarrollo son de gran avance para los ciudades en desarrollo. Si apoyo el progreso*

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 12

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 13

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: Ninguna

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 14

"Edificio de Liebherr Panama"

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama", estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto "Edificio de Liebherr Panama" para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: Este conosario más trae que al solir

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 15

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 16

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí
- No *No tiene conocimiento para opinar*

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaria Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 17

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 18

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí _____
- No _____

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____

Fecha: 09/05/2019

Número de encuesta: 19

“Edificio de Liebherr Panama”

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

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

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama”, estaría Usted:

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

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto “Edificio de Liebherr Panama” para el área será:

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

7. Ha percibido olores molestos en el área

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

Observaciones: _____



Anexo No. 7: Investigación geotécnica

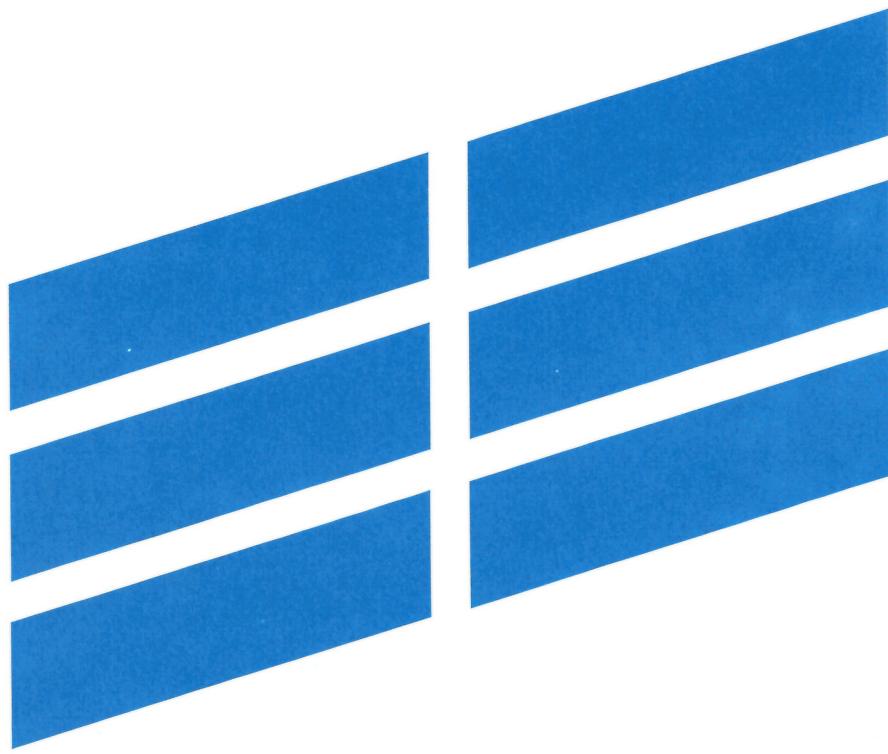


TECNILAB, S. A.

FUNDADA
EN
1973

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

45
Años



FUNDADA
EN
1973

TECNILAB, S. A.

UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES



TECNILAB, S. A.
FUNDADA
EN
1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

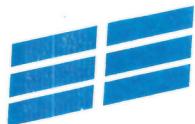
LIEBHERR PANAMA, S.A.

PROYECTO NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

TRABAJO No.: 1-1968

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			V. Oses	B. Barranco	B. Barranco
			8-4-19.	8-4-19	8-4-19
			Fecha	Fecha	Fecha



TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.

FUNDADA
EN
1973

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

08 de Abril de 2019

Señores
LIEBHERR PANAMA, S.A.
Ciudad.

Asunto: **Investigación de Suelos,
“Nuevas Instalaciones en el Parque Logístico Panamá”**

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelo realizada para la construcción del proyecto “Nuevas Instalaciones en el Parque Logístico Panamá”, ubicado en el Lote No. 11, Parque Logístico Panamá, 24 de Diciembre, Provincia de Panamá.

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

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

Atentamente,

TECNILAB, S.A.

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General



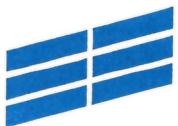
BRBJ/vo 19.04-394
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 1-1968





INDICE

I. INFORME	Páginas
1. Objetivo	1
2. Localización	1
3. Trabajo Realizado	1-2
4. Resultados	2-5
5. Recomendaciones	5-6
6. Apéndices	7
A. Detalle de Localización	2 hojas
B. Perfiles de Perforación	13 hojas
C. Estratigrafía.....	1 hoja
D. Datos Sobre Testigos de Roca	2 hojas
E. Pruebas de Laboratorio	11 hojas
F. Fotografías	1 hoja



INFORME SOBRE INVESTIGACION DE SUELOS

Trabajo No.: 1-1968

Fecha: Abril 2019

Proyecto: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

Cliente: LIEBHERR PANAMA, S.A.

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de los cimientos del proyecto “Nuevas Instalaciones en el Parque Logístico Panama”.

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el Lote No. 11, Parque Logístico Panama, 24 de Diciembre, Provincia de Panamá. En el Apéndice “A”, **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice “F”, **Fotografías**, se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio.

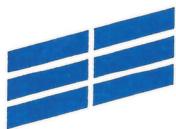
3.- TRABAJO REALIZADO: La investigación consistió en siete (7) perforaciones, de las cuales dos (2) fueron realizadas con equipo mecánico rotativo y cinco (5) fueron realizadas con equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH. Además se realizó la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 metros, para obtener la capacidad de soporte de los suelos; a las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D 2216); a los testigos de roca recuperados se les realizó su descripción geológica se les determinó su RQD, densidad y se realizaron ensayos de compresión simple (ASTM D 7012).

Además se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, el mismo se observó a 3.60 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.

Las perforaciones realizadas con el equipo mecánico rotativo alcanzaron profundidades de 5.55 m (Hoyo No. 5) y 7.76 m (Hoyo No. 3).

Las perforaciones realizadas con el equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH alcanzaron profundidades de 1.44 m (Hoyo No. 2) y 4.46 m (Hoyo No. 4).



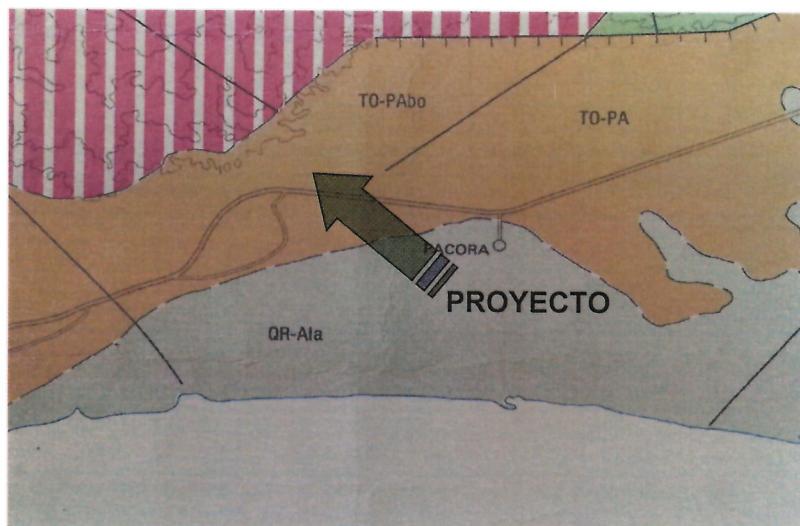
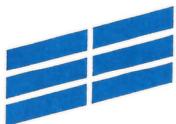
En el Apéndice "B", "Perfil de Perforación", se presenta en detalle la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra gráficamente los **Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.)**, y el **Contenido Natural de Humedad (%)**, en donde se indica la humedad de los suelos existentes en el sitio, a las distintas profundidades de las pruebas de penetración, el Apéndice "C", **Estratificación General**, muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada, el Apéndice "D", **Datos sobre Testigos de Roca**, muestra la información concerniente a las muestras de rocas obtenidas, incluyendo la densidad, la compresión axial y los resultados del índice de calidad de la roca (RQD) y el Apéndice "E", **Pruebas de Laboratorio**, muestra las pruebas de compresión simple realizadas a los testigos de roca recuperados.

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

CUADRO No.1: RESUMEN DE LAS PERFORACIONES

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m.)	LONGITUD DE DPSH (m.)	PERFORACIÓN EN ROCA (m.)	PRUEBAS SPT (c.u.)	TUBOS DE FORRO (m.)
1	2.10	1.95	0.15	--	2	--
2	1.44	1.39	0.05	--	2	--
3	7.76	2.00	--	5.76	2	1.50
4	4.46	4.36	0.10	--	4	--
5	5.55	1.95	--	3.60	2	1.50
6	4.28	4.16	0.12	--	4	--
7	2.77	2.62	0.15	--	3	--
TOTAL	28.36	18.43	0.57	9.36	19	3.00

4.- RESULTADOS: El área estudiada está compuesta por la Formación Panamá – Fase Marina (TO-PA). Compuesto principalmente de Areniscas Tobáceas, lutita tobácea, caliza algacea y foraminífera.



MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Panamá (Fase Marina)	TO - PA	Arenisca Tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminifera.
Bohío	TO - PAb	Conglomerados, arenas y tobas, diques basálticos.

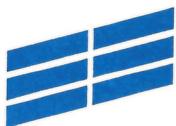
LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO

En la estratigrafía del área se encuentra un estrato formado por Limo Con Arena y Poca Arcilla. Consistencia firme a muy firme, plasticidad baja, contenido natural de humedad alto. Color chocolate claro con manchas amarillentas y vetas rojizas.

Por último, se encuentra un estrato compuesto por Limo Arenoso con fragmentos de roca con material vegetal reciente (Raíces). Consistencia dura, plasticidad baja, contenido natural de humedad medio a alto. Color chocolate claro con manchas negruzcas.

A profundidades entre 1.95 m (Hoyo No. 5) y 2.00 m (Hoyo No. 3), se identifica un nivel de Roca Meteorizada, corresponde a **Arenisca y Lutita**, de color chocolate con tonos oscuro a gris oscuro. Roca fracturada a moderadamente fracturada; de textura clástica, de estructura masiva, estratificada, de matriz tobácea - arenosa. Dureza: suave (RH-1). Fracturas con ángulos de 10°, 30°, 40°, 70° y 80°; de superficie planas, escalonadas, ligeramente rugosas, moderadamente abiertas y cerradas. El espaciado entre fracturas varía entre 0.01 y 0.06 m.

A profundidades entre 3.17 m (Hoyo No. 5) y 4.72 m (Hoyo No. 3), se identifica un nivel de Roca Sana. Corresponde a **Lutita y Arenisca**, de color gris oscuro, roca poco fracturada, de textura clástica, de estructura masiva, de matriz grano fino, arenosa, dureza: moderadamente suave a moderadamente dura (RH-2 a RH-3). Fracturas con ángulos de 10°, 20°, 60°, 70° y 80°; de superficie planas, escalonadas, curviplanas, ligeramente rugosas y cerradas. El espaciado entre fracturas varía entre 0.02 - 0.10 y 0.61 m.



Además, se realizaron dos pruebas de índices de expansión, para determinar el hinchamiento del suelo.

Hoyo No.	Muestra No.	Tipo de Muestra	Profundidad (m)	Indice de Expansión
1	1, 2	A	0.60 - 1.95	95.7
7	1, 2	A	0.60 - 1.95	91.8

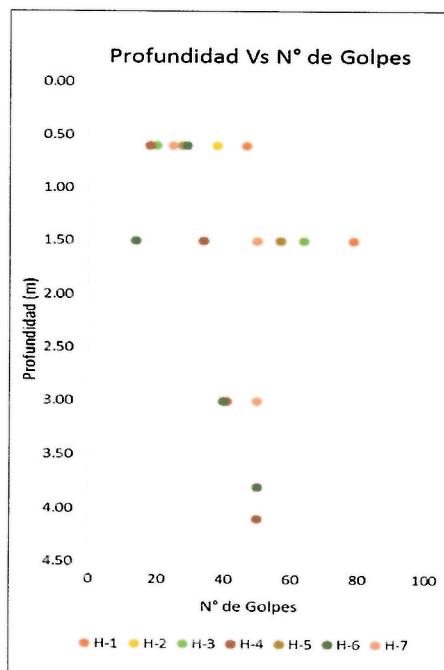
El siguiente cuadro muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de compresión.

CUADRO No.2: RESUMEN DE RESULTADOS DE COMPRESIÓN

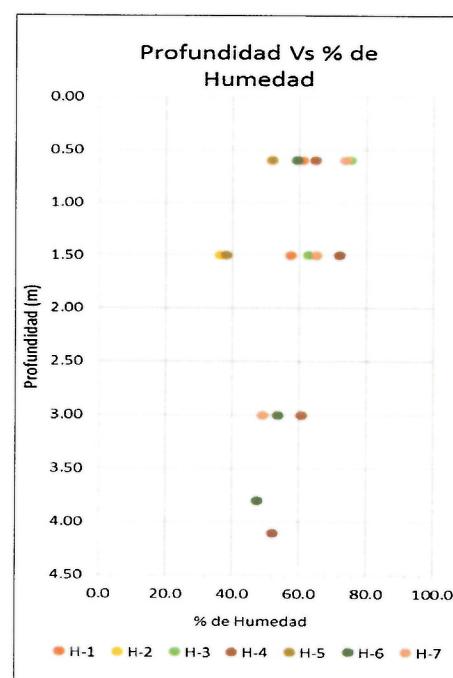
SONDEO NO	MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION	DENSIDAD g/cm ³	ESFUERZO A COM PRESIÓN		RQD
					kg/cm ²	MPa	
3	1	4.72 - 4.89	LUTITA	2.07	208.10	20.41	11
	2	6.88 - 7.07	LUTITA	2.09	180.40	17.69	75
5	1	3.77 - 4.05	ARENISCA	2.11	109.20	10.71	30
	2	5.35 - 5.55	ARENISCA	2.13	143.70	14.09	87

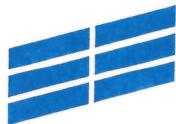
En los siguientes gráficos se muestran los porcentajes de humedad de las muestras obtenidas en sitio, el número de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT).

Grafica N°1: Profundidad Vs N° de Golpes



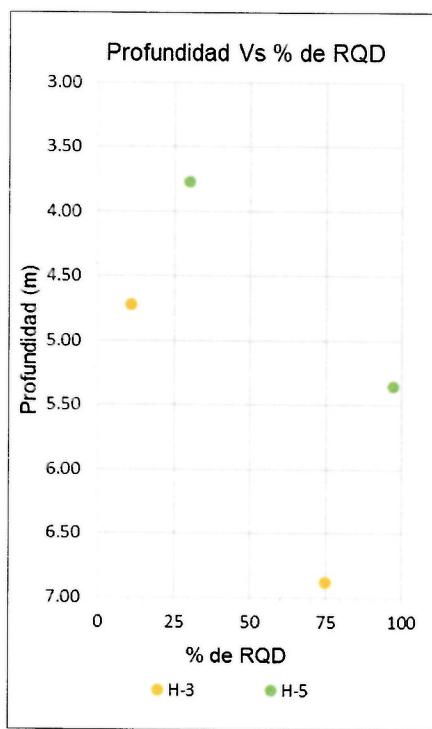
Grafica N°2: Profundidad Vs % de Humedad



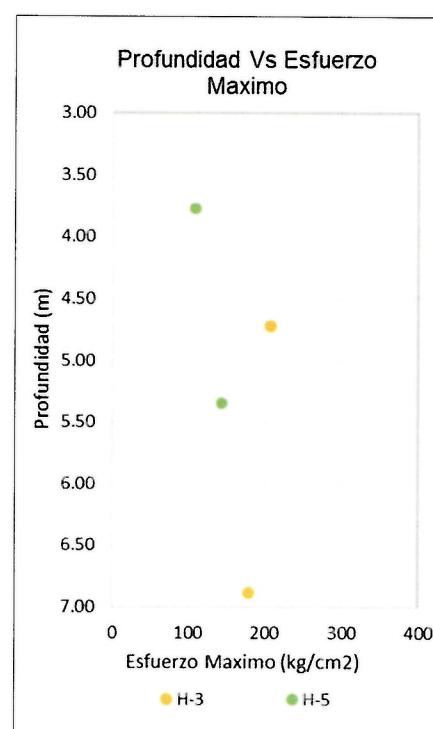


En las gráficas se muestra la variación del RQD y los resultados de los ensayos de compresión simple en función de la profundidad.

Grafica N°3: Profundidad vs % RQD

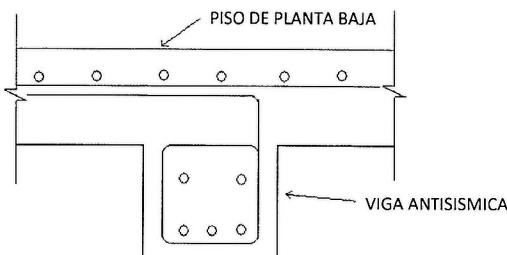
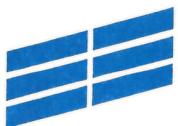


Grafica N°4: Profundidad vs Esfuerzo Máximo



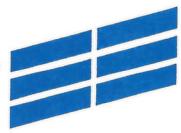
5.- RECOMENDACIONES: En base a los resultados de la investigación recomendamos lo siguiente:

- 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 desplantadas a 1.00 m, diseñándolos para una capacidad de soporte admisible de 30,000 kg/m².
- En caso de necesitar mayor capacidad de soporte la señalada, aprovechando que la roca sana se encuentra a poca profundidad por lo que recomendamos el uso de pilotes fundidos en sitio empotrados en la roca sana, a la cual se le asigna una capacidad de soporte admisible de 220,000 kg/m² y una fricción de 23,000 kg/m².
- Es importante señalar que los suelos encontrados presentan índices de expansión altos, por lo que el refuerzo de los pisos y vigas de paredes deberá contemplar esto.
- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio vigas antisísmicas a nivel del fondo del piso de planta baja, el cual deberá tener un espesor mínimo de 12.5 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espigas de acero.



DIBUJO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO SOLAMENTE LA UBICACIÓN DE LA VIGA SÍSMICA CON RESPECTO AL PISO DE PLANTA

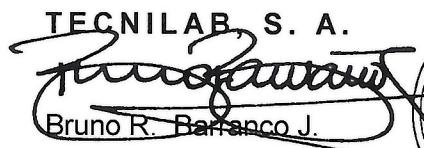
- Es importante que se recojan las aguas de los techos y se lleven hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio; se deberá evitar en todo momento empozamientos de agua dentro del terreno.
- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "C" y se ubica en los siguientes contornos isosísmicos:
 - Aceleración Pico del Suelo (PGA)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.42g.
 - Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/ 5% de Amortiguamiento Crítico 0.38g.
 - Aceleración Espectral de 0.2 seg (S_s)/ 5% de amortiguamiento Crítico 0.96g.
- En el caso que se requiera realizar excavaciones en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todo 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 éste informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.



6.- APENDICES: Se adjuntan los siguientes apéndices:

- Apéndice "A": Detalle de Localización (2 hojas);
- Apéndice "B": Perfiles de Perforación (13 hojas);
- Apéndice "C": Estratigrafía (1 hoja);
- Apéndice "D": Datos Sobre Testigos de Roca (2 hojas);
- Apéndice "E": Pruebas de Laboratorio (11 hojas);
- Apéndice "F": Fotografías (1 hoja).

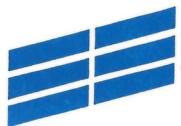
BRBJ/vo. 19.04-394
Adj.: Apéndices (6)
c.c.: Archivo No. 1-1968

TECNILAB S. A.

Bruno R. Barranco J.
Ingeniero Civil




**APENDICE A
DETALLE DE LOCALIZACION**

TECNILAB, S. A.



DETALLE DE LOCALIZACION

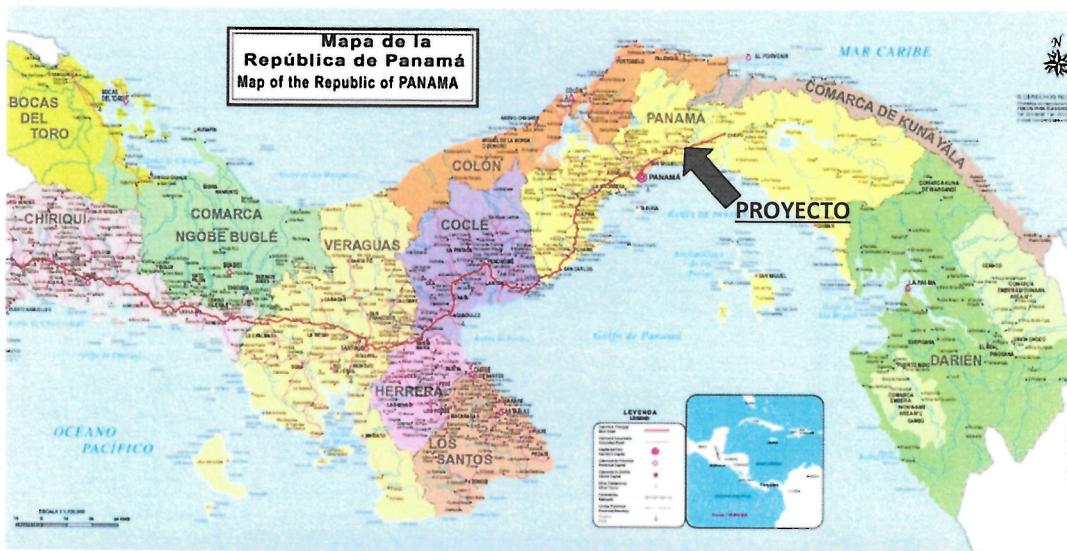
Trabajo No.: 1-1968

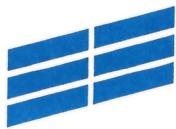
Proyecto: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

Localización: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ

Cliente : LIEBHERR PANAMA, S.A.

Fecha : MARZO 2019

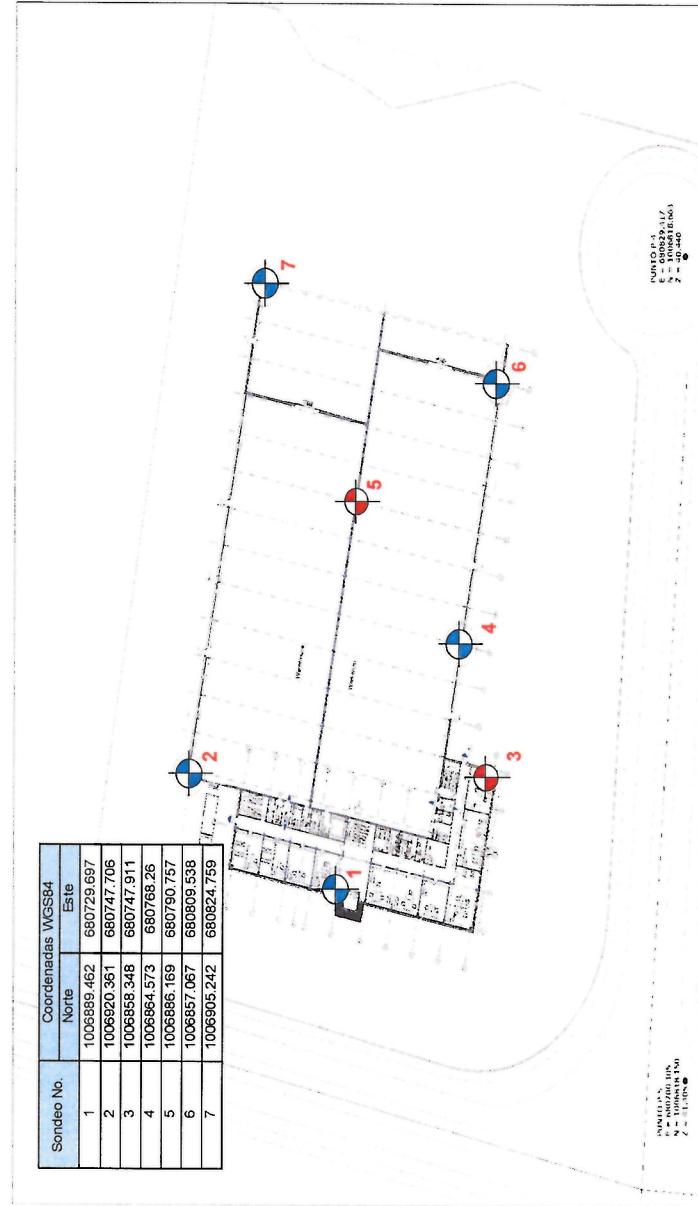




DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 1-1968
Proyecto: NUEVAS INSTALACIONES EN EK PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

Localización: LOTE NO. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMA, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
Cliente : LIEBHERR PANAMA, S.A.
Fecha : MARZO 2019



PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

PERFORACIÓN CON EQUIPO PENETROMETRO DINAMICO TIPO DPSH

Sin Escala



**APENDICE B
PERFILES DE PERFORACION**

TECNILAB, S. A.



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 1 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680729.697 E 1006869.462 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														N SPT	% HUMEDAD			
0.00															T			
0.60															S			
1.05			LIMO CON POCA ARENA. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUZCAS Y ROJIZAS.	1	A	22 22 25	5.35		45	44.4	61.2			T				
1.50				2	A	24 29 50	6.40		45	55.6	57.6			S				
1.95			CONTINUA CON DPSH															

ABREVIATURAS:	RQD - Índice de Calidad de la Roca A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trícono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante
---------------	---

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVO
PERFORADOR: J. C. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS



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.: 1-1968 HOYO No.: 1 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680729.697 E 1006889.462 N

PROF.	ELEV.	PENETRACIÓN cm	Número de golpes n_{20}	Resistencia dinámica en punta kg/cm ²
*				
1.95				
2.10	15	100	0 20 40 60 80 100 120	984.61 0 200 400 600 800 1000 1200
FIN DEL SONDEO				

Observaciones/ Remarks:

Ejecutado por:
Compilado por:

J. C. TENORIO
V. OSSES

Revisado por:
Presentado por:

E. PEÑA
V. OSSES



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 2 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680747.706 E 1006920.361 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														● N SPT	■ % HUMEDAD	● T	■ S	
0.00																		
0.60			LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA CON MATERIAL VEGETAL RECIENTE (RAÍCES). CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS NEGRUZCAS.	1	A	11 16 22	4.80		45	100.0	52.0		T					
1.05														S		●	■	
1.15														T				
1.39			CONTINUA CON DPSH											S		■	●	

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

OBSERVACIONES:
 NF : NO SE OBSERVO
 PERFORADOR: J. C. TENORIO
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS

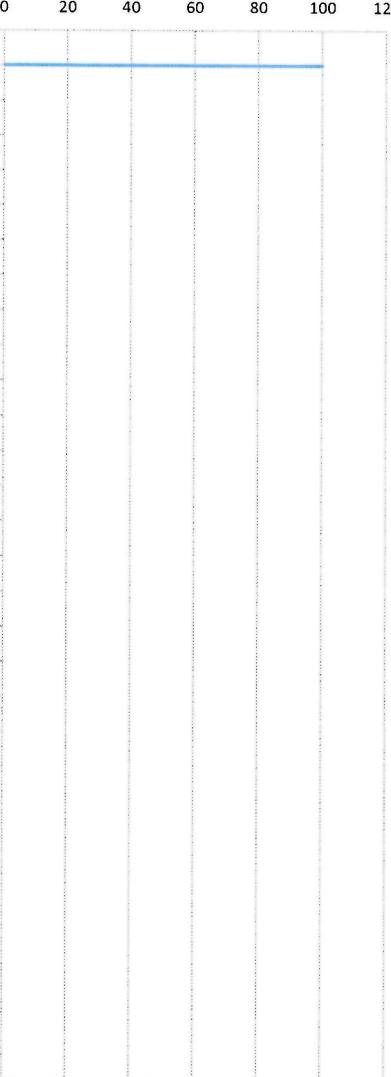
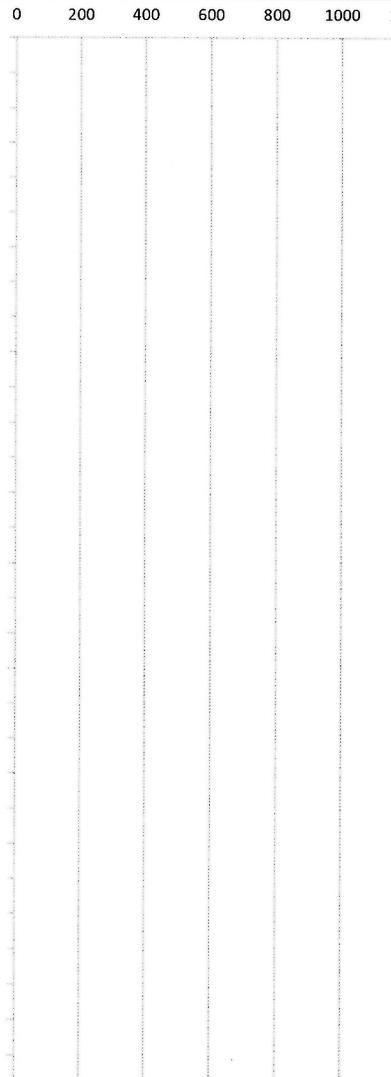


TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA
DPSH**

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 2 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680729.697 E 1006889.462 N

PROF.	ELEV.	PENETRACIÓN cm	Número de golpes n_{20}	Resistencia dinámica en punta kg/cm ²
*				
1.39	5	100		984.61
1.44				

Observaciones/ Remarks:

Ejecutado por:

J. C. TENORIO

Compilado por:

V. OSÉS

Revisado por:

E. PEÑA

Presentado por:

V. OSÉS



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 3 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE: LIEBHERR PANAMA, S.A. FECHA: MARZO 22, 2019
 COORDENADAS: 680747.911 E 1006858.348 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80					
														T	S	T	S		
0.00			LIMO CON POCAS ARENA. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON VETAS NEGRUZCAS Y MANCHAS ROJIZAS.	1	A	5 10 10	2.65		45	100.0	75.3	HW	T						
0.60				2	A	10 20 44	6.08		45	100.0	62.8		S						
1.05																			
1.50			2.00 - 4.72 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A MUY METEORIZADA. LUTITA, DE COLOR CHOCOLATE CON TONOS OSCURO A GRIS OSCURO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ TOBACEA - ARENOSA. DUREZA: SUAVE (RH-1). FRACTURAS CON ANGULO DE 10°, 30°, 40°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR AMARILLENTO Y ROJIZO; CON RELLENO DE LIMONITA.																
1.95																			
2.00																			
2.50																			
3.00																			
3.50																			
3.60																			
4.00			HEMATITA Y CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.01 Y 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, PATINAS DE MANGANEZO, MAGNETITA, LIMONITA, HEMATITA Y CLORITA.	1	R				0.0	150	100.0		D						
4.50				2	R				11.0	150	100.0		D						
4.72									208.1										
5.00																			
5.50			4.72 - 7.76 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. LUTITA, DE COLOR GRIS OSCURO A GRIS CLARO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ TOBACEA - ARENOSA. DUREZA: SUAVE (RH-1). FRACTURAS CON ANGULO DE 40°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS...	3	R				77	150	100.0		D						
6.00									180.4										
6.50																			
7.00																			
7.50				4	R				75	126	100.0		D						

ABREVIATURAS:

A - Alterada

I - Inalterada

R - Roca

T - Broca Tricongo

HW - Con el Peso del Martillo

C - Doble Tubo Broca de Carburo

D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca

S - Sacar Muestras Partido

P - Posteador

qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:

NF : 3.60 m. FINALIZADA LA PERFORACIÓN

PERFORADOR: J. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 3 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29

PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ

CLIENTE : LIEBHERR PANAMA, S.A. FECHA: MARZO 22, 2019

* PROF.	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACIÓN cm	RECUPERACIÓN %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT			
														20	40	60	80
7.76			...LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.01 Y 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, PATINAS DE MANGANESO, MAGNETITA Y CLORITA.														
			FIN DEL SONDEO														

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Trícono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Sacar Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 4 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 22, 2019
 COORDENADAS: 680768.260 E 1006864.573 N

PROF. *	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														● N SPT	% HUMEDAD			
0.00															T			
0.60															S			
1.05			LIMO CON POCA ARENA. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON VETAS NEGRUZCAS Y MANCHAS ROJIZAS.	1	A	7 8 10	2.39		45	100.0	65.0			T				
1.50				2	A	12 18 16	4.40		45	100.0	72.1			S				
1.95															T			
2.50															T			
3.00				3	A	15								S				
3.45			LIMO ARENOSO, ALGO TOSCO. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS AMARILLENTAS Y VETAS ROJIZAS.			16 25	5.05		45	100.0	60.7			T				
4.00														T				
4.10				4	A	31 50	+10		26	96.2	52.2			S				
4.36			CONTINUA CON DPSH															
ABREVIATURAS:		RQD - Índice de Calidad de la Roca		OBSERVACIONES:														
A	- Alterada	S	- Saca Muestras Partido	NF : NO SE OBSERVO														
I	- Inalterada	P	- Posteador	PERFORADOR: J. C. TENORIO														
R	- Roca	qu	- Compresión Simple	DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS														
T	- Broca Trícono																	
HW	- Con el Peso del Martillo																	
C	- Doble Tubo Broca de Carburo																	
D	- Doble Tubo Broca de Diamante																	

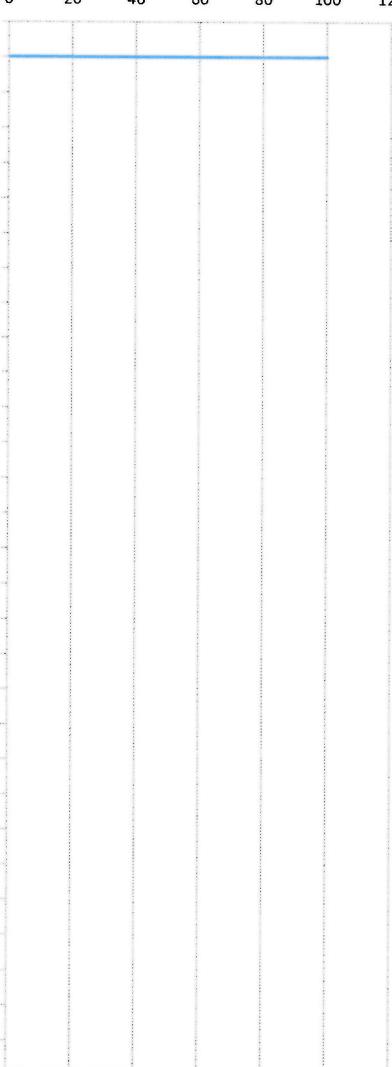
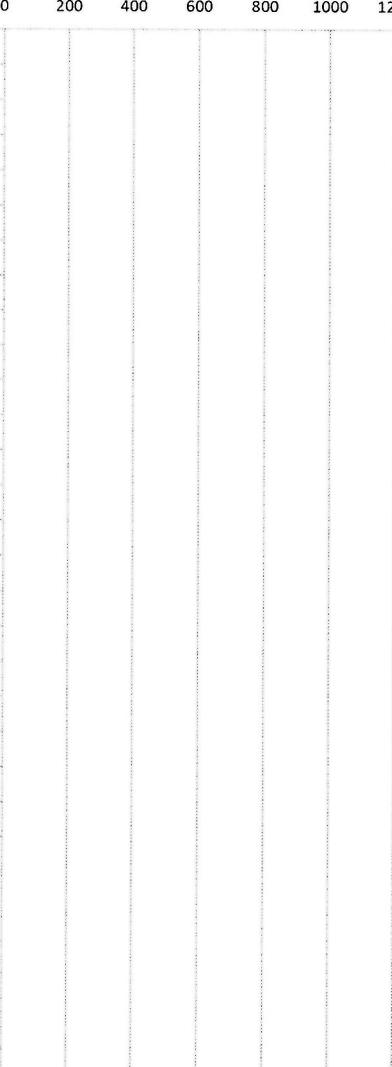


TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA
DPSH**

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 4 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH
PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ
LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 22, 2019
COORDENADAS: 680768.260 E 1006864.573 N

PROF. *	ELEV. cm	PENETRACIÓN cm	Número de golpes n_{20}	Resistencia dinámica en punta kg/cm ²
4.36			0 20 40 60 80 100 120	984.61
4.46	10	100		
FIN DEL SONDEO				

Observaciones/ Remarks: _____

Ejecutado por: J. C. TENORIO Revisado por: E. PEÑA
Compilado por: V. OSSES Presentado por: V. OSSES



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 5 HOJA No.: 1 DE 1 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE: LIEBHERR PANAMA, S.A. FECHA: MARZO 21, 2019
 COORDENADAS: 680790.757 E 1006886.169 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD				
														20	40	60	80	
0.00			LIMO CON POCAS ARENAS. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUSCAS.	1	A	9 11 17	3.69		45	88.9	52.0	T	T					
0.60				2	A	13 15 42	5.85		45	100.0	38.3	S	S	●	■			
1.05													T	T				
1.50			1.95 - 3.17 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. ARENISCA, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON TONOS GRISACEOS OSCURO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO, ARENOSA. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). FRACTURAS CON ANGULO DE 10°, 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°; 5°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y AMARILLENTO; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO, PATINAS DE MANGANESOLA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.02 - 0.05 Y 0.30 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, CALCITA Y SILICE. SE OBSERVAN TRAMOS MUY TRITURADOS Y DESGASTADOS POR LA PERFORACION.	1	R			0	60	100.0	D	D						
1.95				2	R			109.2	30	150	100.0		D	D				
2.00																		
2.55																		
3.00																		
3.17																		
3.50																		
4.05																		
4.50																		
5.00																		
5.55																		
FIN DEL SONDEO																		
ABREVIATURAS:		RQD - Indice de Calidad de la Roca A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Trícono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante		S - Sacar Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple		OBSERVACIONES: NF : NO SE OBSERVO PERFORADOR: J. C. TENORIO DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS												



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 6 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680809.538 E 1006857.067 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80						
														T	S	T	S			
0.00																				
0.60																				
1.05			LIMO CON ARENA Y POCAS ARCILLA. CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS AMARILLENTAS Y VETAS ROJIZAS.	1	A	11 13 16	3.82		45	100.0	59.4	T	S	●	●	●	●			
1.50				2	A	8 7 7	1.80		45	100.0	65.3	T	S	●	●	●	●			
1.95																				
2.50																				
3.00				3	A	13														
3.45			LIMO ARENOSO. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS ROJIZAS Y NEGRUZCAS.	4	A	18 22 22 28 50	5.00 +10		45 36	100.0 100.0	53.9 47.5	T	S	●	●	●	●			
3.80																				
4.16			CONTINUA CON DPSH																	
ABREVIATURAS:			RQD - Indice de Calidad de la Roca	OBSERVACIONES:																
A - Alterada	I - Inalterada	R - Roca	T - Broca Trícono	S - Saca Muestras Partido	P - Posteador	qu - Compresión Simple	NF : NO SE OBSERVO													
HW - Con el Peso del Martillo	C - Doble Tubo Broca de Carburo	D - Doble Tubo Broca de Diamante					PERFORADOR: J. C. TENORIO													
							DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS													



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.: 1-1968 HOYO No.: 6 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680809.538 E 1006857.067 N

PROF.	ELEV.	PENETRACIÓN cm	Número de golpes n_{20}	Resistencia dinámica en punta kg/cm ²
*				
4.16	12	100	0 20 40 60 80 100 120	0 200 400 600 800 1000 1200
4.28				

FIN DEL SONDEO

Observaciones/ Remarks:

Ejecutado por:

J. C. TENORIO

Revisado por:

E. PEÑA

Compilado por:

V. OSSES

Presentado por:

V. OSSES



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1968 HOYO No.: 7 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-29
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680824.759 E 1006905.242 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														T	S	T	S	
0.00				1	A	9 11 14	3.30		45	100.0	73.7							
0.60				2	A	18 22 28	5.50		45	100.0	65.3							
1.05			LIMO CON ARENA. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE COSCURO CON MANCHAS AMARILLENTAS Y ROJIZAS.	3	A	21 27 50	+10		40	100.0	49.3							
1.50																		
1.95																		
2.22																		
2.62			CONTINUA CON DPSH															

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

OBSERVACIONES:
 NF : NO SE OBSERVO
 PERFORADOR: J. C. TENORIO
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSÉS



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.: 1-1968 HOYO No.: 7 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH
 PROYECTO : NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO DE PANAMÁ
 LOCALIZACION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ
 CLIENTE : LIEBHERR PANAMÁ, S.A. FECHA: MARZO 23, 2019
 COORDENADAS: 680824.579 E 1006905.242 N

PROF. *	ELEV. cm	PENETRACIÓN cm	Número de golpes n_{20}									Resistencia dinámica en punta kg/cm ²								
			0	20	40	60	80	100	120	0	200	400	600	800	1000	1200				
2.62																				
2.77	15	100																		
FIN DEL SONDEO																				

Observaciones/ Remarks:

Ejecutado por:
Compilado por:

J. C. TENORIO
V. OSÉS

Revisado por:
Presentado por:

E. PEÑA
V. OSÉS



**APENDICE C
ESTRATIGRAFIA**

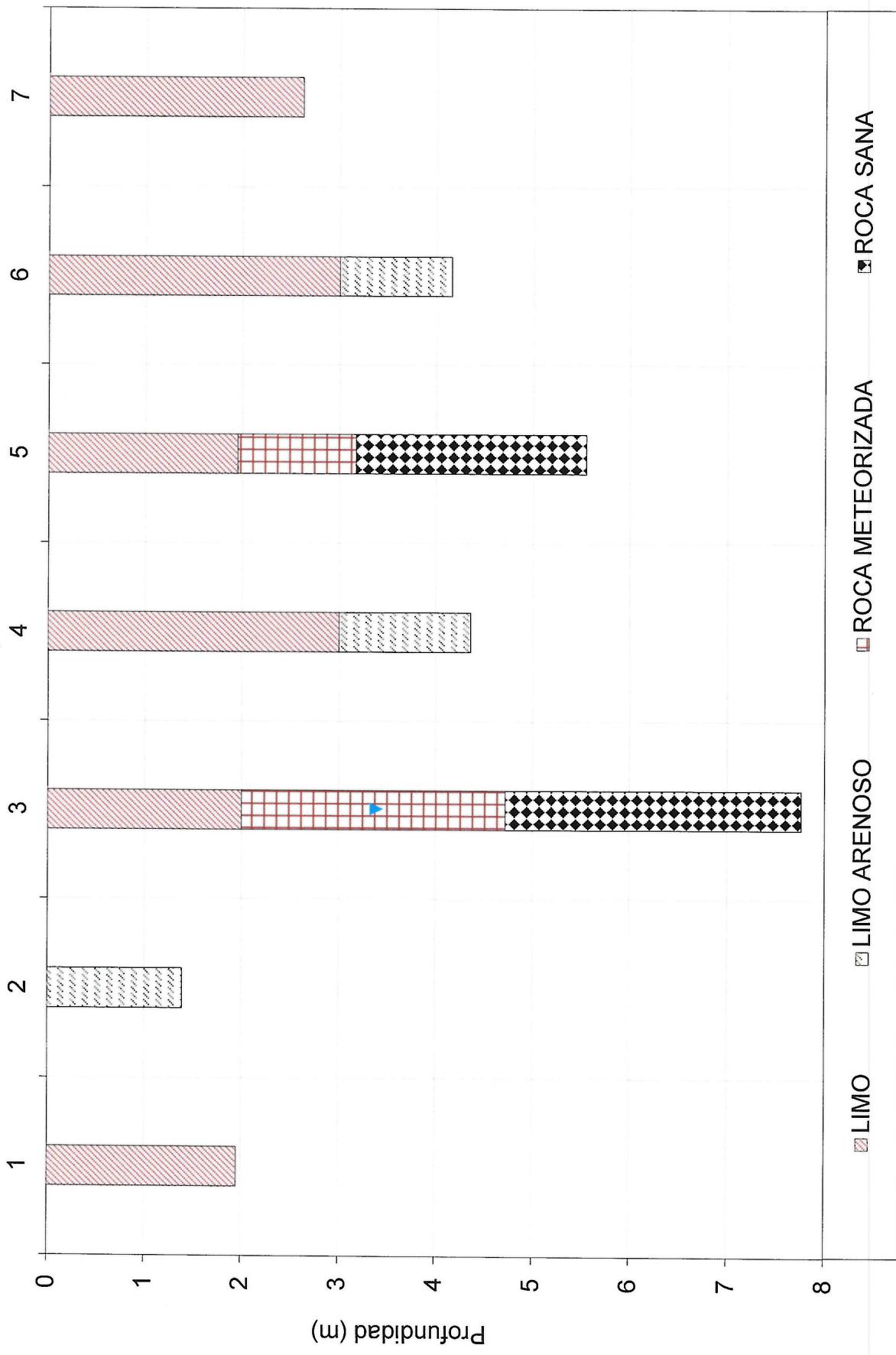
TECNILAB, S. A.

Proyecto: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

Cliente: LIEBHERR PANAMA, S.A.

Trabajo No.: 1-1968 Fecha: Abril de 2019

Hoyo No.





**APENDICE D
DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA**

TECNILAB, S. A.



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 1-1968 HOYO No.: 3 HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

HOYO No.: 3

HOJA No.: 1 DE 1

BROCA TAMAÑO: _____ HQ

PROYECTO: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

FECHA: MARZO 26, 2019

CLIENTE: LIEBHERR PANAMA, S.A. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 680747.911 E 1006858.348 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS				LONGITUD REC.		RQD	DENSIDAD	COMP. AXIAL	Is
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)					(m)	(m)	%	g/cm ³	kg/cm ²	MPa
2.00	3.50												
3.50	5.00												
5.00	6.50												
6.50	7.76												

2.00 - 4.72 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A MUY METEORIZADA, LUTITA, DE COLOR CHOCOLATE CON TONOS OSCURO AL GRIS OSCURO, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACUTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ TABACO - ARENOSA, DUREZA: SUAVE (RH-1), FRACCURAS CON ANGULO DE 10°, 30°, 40°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR AMARILLENTO Y ROJIZO; CON RELLENO DE LIMONITA, HEMATITA Y CALCITA RELACIONADA A FRACCURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRACCURAS VARIA ENTRE 0.01 Y 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, PATINAS DE MANGANEZO, MAGNETITA, LIMONITA, HEMATITA Y CLORITA.

4.72 - 7.76 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA, LUTITA, DE COLOR GRIS OSCURO A GRIS CLARO, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA POCO FRACURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ TABOCA - ARENOSA, DUREZA SUAVE (RH-1), FRACTURAS CON ANGULO DE 40°, 60° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y CERRADAS, CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.01 Y 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, PATINATA DE MANGANEZO, MAGNETITA Y CLORITA.

OBSERVACIONES:

RQD: 0-25 Muy mala
26-50 Mala
51-75 Regular
76-90 Buena
91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA

Dibujado por: V. OSES
Geólogo: V. OSES
Referador: J.C. TENORIO



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 1-1968 HOYO No.: 5 HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

HOYO No.: 5

HOJA No.: 1 DE 1

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

LOCALIZACIÓN: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ FECHA: MARZO 22, 2019

CLIENTE: LIEBHERR PANAMA, S.A. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 680790 757 E 1006886 169 N



**APENDICE E
PRUEBAS DE LABORATORIO**

TECNILAB, S. A.

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216



F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nº Formato
12363-1A-2019

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	1
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELTO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	26-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2				
1	Material/Material	--	--				
2	Hoyo No./Borehole No.	1	1				
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95				
4	Tara No./Can No.	XL11	#23				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	210.0	217.4				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	183.3	188.1				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	26.70	29.30				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	139.7	137.3				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	43.60	50.80				
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	61.24	57.68				
11	Hora/ Hour						

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test							
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by _____ Compilado por /Compiled by: _____
Ensayado por / Tested by: _____ Presentado por / Presented by: _____

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216



F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nº Formato
12363-1B-2019

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	2
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELLO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	26-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	2	2					
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95					
4	Tara No./Can No.	#26	O787					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	209.1	210.4					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	184.7	192.0					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	24.40	18.40					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.8	141.6					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	46.90	50.40					
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	52.03	36.51					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436	
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	

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

Compilado por /Compiled by: _____
Presentado por / Presented by: _____

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

Versión: 6

Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216



F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nº Formato
12363-1C-2019

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	3
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELLO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	26-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	3	3					
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95					
4	Tara No./Can No.	1085	87011					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	196.8	214.8					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	171.7	185.6					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	25.10	29.20					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	138.4	139.1					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	33.30	46.50					
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	75.38	62.80					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436	
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	

Muestreado en Campo por/Sampled on site by _____ Compilado por /Compiled by: _____
Ensayado por / Tested by: _____ Presentado por / Presented by: _____

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216



F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nº Formato
12363-1D-2019

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	4
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELDO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	26-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	4	4	4	4			
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	4.10 - 4.36			
4	Tara No./Can No.	231	O2110	O7011	8012			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	216.0	199.8	204.1	205.4			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	186.6	174.7	179.6	183.0			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	29.40	25.10	24.50	22.40			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	141.4	139.9	139.3	140.1			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	45.20	34.80	40.30	42.90			
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	65.04	72.13	60.79	52.21			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436	
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	

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

Compilado por /Compiled by: _____
Presentado por / Presented by: _____

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT

ASTM D 2216


F-081

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

 N° Formato
 12355-1A-2019

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	5
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	21-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELLO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	5	5					
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95					
4	Tara No./Can No.	000	45Z					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	205.4	212.7					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	183.7	193.5					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.70	19.20					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	142.0	143.4					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	41.70	50.10					
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	52.04	38.32					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test					
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--
				No. Serie/Serial #:	436
				No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by _____

Ensayado por / Tested by _____

Compilado por /Compiled by: _____

Presentado por / Presented by: _____

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216


Nº Formato
 12363-1E-2019

F-081
Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.:	1-1968	CLIENTE/ CLIENT:	LIEBHERR PANAMA, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	6
PROYECTO/PROJECT:	NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 4
LOCALIZACION/LOCATION:	LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 3.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. C. Tenorio	FECHA/DATE:	23-mar.-2019	MATERIAL/MATERIAL:	SUELDO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	A. González	FECHA/DATE:	26-mar.-2019	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	6	6	6	6			
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	3.80 - 4.16			
4	Tara No./Can No.	231	O2110	O7011	8012			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	200.3	203.8	219.0	209.1			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	178.0	178.1	190.9	187.9			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.30	25.70	28.10	21.20			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	140.5	138.8	138.8	143.3			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	37.50	39.30	52.10	44.60			
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	59.47	65.39	53.93	47.53			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test					
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--
				No. Serie/Serial #:	436
				No. Serie/Serial #:	--

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

Compilado por /Compiled by:
 Presentado por / Presented by: _____

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216


F-081

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

 N° Formato
 12364-1A-2019

TRABAJO No./JOB No.: 1-1968 CLIENTE/CLIENT: LIEBHERR PANAMA, S.A. HOYO No./HOLE #: 7
 PROYECTO/PROJECT: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ MUESTRA/SAMPLE: 1 - 3
 LOCALIZACION/LOCATION: LOTE No. 11, PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 2.62
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. C. Tenorio FECHA/DATE: 25-mar.-2019 MATERIAL/MATERIAL: SUELDO
 ENSAYADO POR/TESTED BY: A. González FECHA/DATE: 26-mar.-2019 FUENTE / SOURCE : SPT
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : _____

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3				
1	Material/Material	--	--	--				
2	Hoyo No./Borehole No.	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>				
3	Profundidad/Depth	<u>0.60 - 1.05</u>	<u>1.50 - 1.95</u>	<u>2.22 - 2.62</u>				
4	Tara No./Can No.	#18	#15	#19				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	202.0	206.0	205.3				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	174.7	179.9	183.7				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	27.30	26.10	21.60				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.7	139.9	139.9				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	37.00	40.00	43.80				
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	<u>73.78</u>	<u>65.25</u>	<u>49.32</u>				
11	Hora/ Hour							

 OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	0514	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436	
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	

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

 Compilado por /Compiled by: _____
 Presentado por / Presented by: _____

**INDICE DE EXPANSION EN SUELO/ EXPANSION INDEX OF SOILS
(ASTM D 4829)**

F-082

Nº Informe
11589-1A-2019

Área/Area:

Pruebas y Ensayos /Test and Trials:

TRABAJO No/JOB No.:	1-1968	CLIENTE/CLIENT:	LIHEBER PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/PROJECT:		NUEVAS INSTALACIONES PARQUE LOGISTICO		MATERIAL/MATERIAL:	--
LOCALIZACION/LOCATION:		24 DE DICIEMBRE		FUENTE/SOURCE:	---
SONDEO/HOLE:	HOYO 1	PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-1.95	ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	Tecnilab, S.A.	FECHA/DATE:	--	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	---
ENSAYADO POR/TESTED BY:	Tecnilab, S.A.	FECHA/DATE:	2-Apr-19	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	C. Córdoba

DIAMETRO DE MUESTRA/ SAMPLE DIAMETER	10.17 cm	% HUMEDAD INICIAL/ INITIAL MOISTURE % (w_i)	24.26 %	% HUMEDAD FINAL/ FINAL MOISTURE % (w_f)	32.10 %
AREA DE MUESTRA/SAMPLE AREA	81.23 cm ²	TARA No./RECIPIENT No:	1	TARA No./RECIPIENT No:	T10
ALTURA DE MUESTRA/ SAMPLE HEIGHT	2.54 cm	TARA + SUELTO HUMEDO / RECIPIENT + WET SOIL:	80.80 g	TARA + SUELTO HUMEDO / RECIPIENT + WET SOIL:	867.10 g
VOLUMEN DE MUESTRA/ SAMPLE VOLUME	206.33 cm ³	TARA+SUELTO SECO/ RECIPIENT + DRY SOIL:	70.10 g	TARA+SUELTO SECO/ RECIPIENT + DRY SOIL:	730.20 g
PESO DE ANILLO + MUESTRA / SAMPLE + RING MASS:	659.90 g	PESO DE LA TARA/ RECIPIENT MASS:	26.00 g	PESO DE LA TARA/ RECIPIENT MASS:	303.70 g
PESO DEL ANILLO/ RING MASS	363.80 g	PESO DE AGUA/WATER MASS:	10.70 g	PESO DE AGUA/WATER MASS:	136.90 g
PESO DE MUESTRA/ SAMPLE MASS	296.10 g	PESO DE SUELTO SECO/ MASS DRY SOIL:	44.10 g	PESO DE SUELTO SECO/ MASS DRY SOIL:	426.50 g

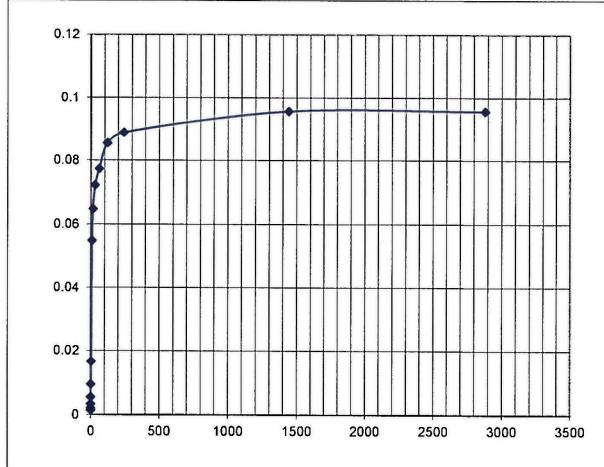
GRAVEDAD ESPECIFICA/SPECIFIC GRAVITY (G_s):	2.65	PESO DEL ANILLO + MUESTRA FINAL/FINAL SAMPLE + RING MASS:	727.50 g
DENSIDAD HUMEDAD INICIAL/INITIAL WET DENSITY:	1.44 g/cm ³	PESO DE LA MUESTRA FINAL/FINAL SAMPLE MASS:	363.70 g
DENSIDAD SECA INICIAL/INITIAL DRY DENSITY:	1.15 g/cm ³	DENSIDAD HUMEDA FINAL/FINAL WET DENSITY:	1.76 g/cm ³
SATURACION INICIAL/INITIAL SATURATION (S_0)	50 %	DENSIDAD SECA FINAL/FINAL DRY DENSITY:	1.33 g/cm ³

LECTURA INICIAL DEL ODOMETRO/INITIAL READING ODOMETER (D_1):	0.00 plg	=	0.00 mm
LECTURA FINAL DEL ODOMETRO/FINAL READING ODOMETER (D_2):	0.096 plg	=	2.43 mm
DEFORMACION DE LA MUESTRA/SAMPLE DEFORMATION:	0.096 plg	=	2.43 mm
ALTURA INICIAL DE LA MUESTRA/INITIAL HEIGHT OF THE SAMPLE (H_1):	25.40 mm		
ALTURA FINAL DE LA MUESTRA/FINAL HEIGHT OF THE SAMPLE:	25.54 cm		

INDICE DE EXPANSION/EXPANSION INDEX:

95.7

LECTURA DEL DIAL/ DIAL READING	
TIEMPO/ TIME (min)	LECTURA/ READING (0.0001")
0.1	0.0015
0.2	0.0021
0.5	0.0034
1.0	0.0056
2.0	0.0096
4.0	0.0167
8.0	0.0549
15.0	0.0649
30.0	0.0723
60.0	0.0774
120.0	0.0856
240.0	0.0889
1440.0	0.0957
2880.0	0.0957



IE	POTENCIAL DE EXPANSION/ EXPANSION POTENTIAL
0-20	MUY BAJO / VERY LOW
21-50	BAJO / LOW
51-90	MEDIO / MEDIUM
91-130	ALTO / HIGH
>130	MUY ALTO / VERY HIGH

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	HORN	Serie/Serial	896	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	435	Equipo/Equipment	Serie/Serial

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. NAVARRO

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. NAVARRO

PRESENTADO POR/PRESENTED BY:

L. NAVARRO

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

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

Versión: 2

Fecha de Revisión: 15-mar-2018

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

**INDICE DE EXPANSION EN SUELO/ EXPANSION INDEX OF SOILS
(ASTM D 4829)**

F-082

 N° Informe
 11589-1A-2019

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos /Test and Trials:

TRABAJO No/JOB No.:	1-1968	CLIENTE/CLIENT:	LIHEBER PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	1
PROYECTO/PROJECT:		NUEVAS INSTALACIONES PARQUE LOGISTICO		MATERIAL/MATERIAL:	--
LOCALIZACION/LOCATION:		24 DE DICIEMBRE		FUENTE/SOURCE:	---
SONDEO/HOLE:	HOYO 7	PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-1.95	ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	Tecnilab, S.A.	FECHA/DATE:	--	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	---
ENsayADO POR/TESTED BY:	Tecnilab, S.A.	FECHA/DATE:	2-Apr-19	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	C. Córdoba

DIAMETRO DE MUESTRA/ SAMPLE DIAMETER	10.17 cm	% HUMEDAD INICIAL/ INITIAL MOISTURE % (w ₀)	30.29 %	% HUMEDAD FINAL/ FINAL MOISTURE % (w _f)	24.79 %
AREA DE MUESTRA/SAMPLE AREA	81.23 cm ²	TARA No./RECIPIENT No:	71	TARA No./RECIPIENT No:	D19
ALTURA DE MUESTRA/ SAMPLE HEIGHT	2.54 cm	TARA + SUELO HUMEDO / RECIPIENT + WET SOIL:	75.60 g	TARA + SUELO HUMEDO / RECIPIENT + WET SOIL:	816.30 g
VOLUMEN DE MUESTRA/ VOLUME	206.33 cm ³	TARA+SUEL SECO/ RECIPIENT + DRY SOIL:	65.00 g	TARA+SUEL SECO/ RECIPIENT + DRY SOIL:	672.20 g
PESO DE ANILLO + MUESTRA / SAMPLE + RING MASS:	635.90 g	PESO DE LA TARA/ RECIPIENT MASS:	30.00 g	PESO DE LA TARA/ RECIPIENT MASS:	90.90 g
PESO DEL ANILLO/ RING MASS	363.90 g	PESO DE AGUA/WATER MASS:	10.60 g	PESO DE AGUA/WATER MASS:	144.10 g
PESO DE MUESTRA/ SAMPLE MASS	272.00 g	PESO DE SUEL SECO/ MASS DRY SOIL:	35.00 g	PESO DE SUEL SECO/ MASS DRY SOIL:	581.30 g

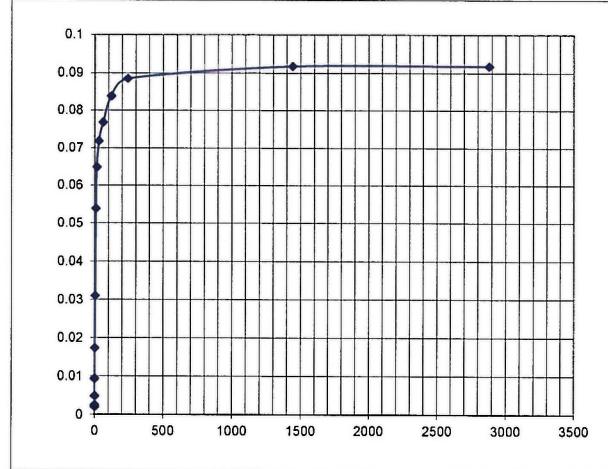
GRAVEDAD ESPECIFICA/SPECIFIC GRAVITY (G _s):	2.65	PESO DEL ANILLO + MUESTRA FINAL/FINAL SAMPLE + RING MASS:	725.40 g
DENSIDAD HUMEDAD INICIAL/INITIAL WET DENSITY:	1.32 g/cm ³	PESO DE LA MUESTRA FINAL/FINAL SAMPLE MASS:	361.50 g
DENSIDAD SECA INICIAL/INITIAL DRY DENSITY:	1.01 g/cm ³	DENSIDAD HUMEDA FINAL/FINAL WET DENSITY:	1.75 g/cm ³
SATURACION INICIAL/INITIAL SATURATION (S ₀)	50 %	DENSIDAD SECA FINAL/FINAL DRY DENSITY:	1.40 g/cm ³

LECTURA INICIAL DEL ODOMETRO/INITIAL READING ODOMETER (D ₁):	0.00 plg	=	0.00 mm
LECTURA FINAL DEL ODOMETRO/FINAL READING ODOMETER (D ₂):	0.092 plg	=	2.33 mm
DEFORMACION DE LA MUESTRA/SAMPLE DEFORMATION:	0.092 plg	=	2.33 mm
ALTURA INICIAL DE LA MUESTRA/INITIAL HEIGHT OF THE SAMPLE (H ₁):	25.40 mm		
ALTURA FINAL DE LA MUESTRA/FINAL HEIGHT OF THE SAMPLE:	25.63 cm		

INDICE DE EXPANSION/EXPANSION INDEX:

91.8

LECTURA DEL DIAL/ DIAL READING	
TIEMPO/ TIME (min.)	LECTURA/ READING (0.0001")
0.1	0.0021
0.2	0.0026
0.5	0.0049
1.0	0.0094
2.0	0.0174
4.0	0.0311
8.0	0.0539
15.0	0.0649
30.0	0.0719
60.0	0.0769
120.0	0.0838
240.0	0.0885
440.0	0.0918
880.0	0.0918



IE	POTENCIAL DE EXPANSION/ EXPANSION POTENTIAL
0-20	MUY BAJO / VERY LOW
21-50	BAJO / LOW
51-90	MEDIO / MEDIUM
91-130	ALTO / HIGH
>130	MUY ALTO / VERY HIGH

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	HORN	Serie/Serial	896	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	435	Equipo/Equipment	Serie/Serial

 COMPILADO POR/COMPILED BY: L. NAVARRO
 REVISADO POR/REVIEWED BY: L. NAVARRO

PRESENTADO POR/PRESENTED BY: L. NAVARRO

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

 Versión: 2
 Fecha de Revisión: 15-mar-2018

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

LIEBHERR PANAMA, S.A.
NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
 TRABAJO No. 1-1968

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEO No	MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION	DENSIDAD g/cm ³	ESFUERZO A COMPRESION		RQD
					kg/cm ²	MPa	
3	1	4.72 - 4.89	LUTITA	2.07	208.10	20.41	11
	2	6.88 - 7.07	LUTITA	2.09	180.40	17.69	75
5	1	3.77 - 4.05	ARENISCA	2.11	109.20	10.71	30
	2	5.35 - 5.55	ARENISCA	2.13	143.70	14.09	87





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

FUNDADA
EN
1973

RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS

F-089

Página
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 1-1968 CLIENTE/CLIENT : LIEBHERR PANAMA, S.A.
PROYECTO/PROJECT: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGISTICO PANAMA LOCALIZACION / LOCATION : LOTE N° 11, PARQUE LOGISTICO PANAMÁ, 24 DE DICIEMBRE, PROVINCIA DE PANAMA
MUESTREADO POR/SAMPLE BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: --
ENSAYADO POR/PREPARED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 28-mar-19 LABORATORISTA/TECHNICIAN: C. CORDOBA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment BALANZA Serie/Serial 1064 Equipo/Equipment -- Serie/Serial --
 Equipo/Equipment MÁQUINA CORTA NÚCLEO Serie/Serial 1067 Equipo/Equipment PRENSA Serie/Serial 80

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.
Compilado por/Compiled by: V. OSSES

Ensayado por/ Tested By: _____ **C. CORDOBA**
Presentado por/Presented By: _____ **V. OSSES**

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.

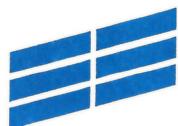
PANAMA REPUBLICA DE PANAMA TEL FONOS: 224-9137 224-3567 FAX: 221-6451

Versión: 2



**APENDICE F
FOTOGRAFIAS**

TECNILAB, S. A.



PROYECTO: NUEVAS INSTALACIONES EN EL PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA
TRABAJO N° 1-1968 ABRIL 2019



CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



LIMO



LIMO ARENOSO



ROCA METEORIZADA



ROCA SANA

ESTRATIGRAFIA TIPICA ENCONTRADA EN EL SITIO



Anexo No. 8: Análisis hidrológico

MEMORIA TÉCNICA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO DE QUEBRADA EXISTENTE

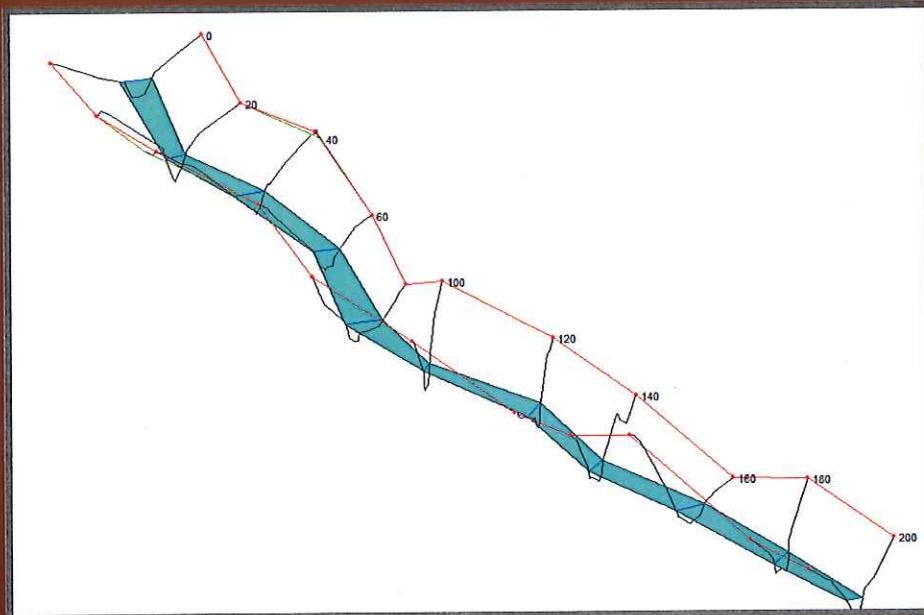
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

Provincia de Panama

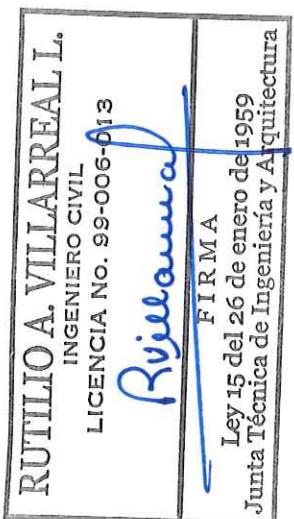
Distrito de Panama

Corregimiento de 24 de Diciembre

Nuevo Tocumen



Profesional Responsable:
Ing. Rutilio A. Villarreal L.



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE
LOGÍSTICO PANAMA

Contenido

INTRODUCCION	2
ESTUDIO HIDROLÓGICO	3
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
METODOLOGIA.....	4
ANÁLISIS HIDROLÓGICO.....	5
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	7
INTENSIDAD DE LLUVIA Y CAUDAL.....	8
MODELADO EN HEC-RAS.....	10
TABLA DE RESULTADOS.....	11
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
ANEXOS	13

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

INTRODUCCION

El estudio consiste en analizar los parámetros hidráulicos e hidrológicos de la quebrada aledaña al proyecto Parque Logístico Panamá. Para éste análisis se revisaron los datos meteorológicos e hidrológicos disponibles de la cuenca. Por ser la subcuenca en estudio menor de 250 Has se utiliza el Método Racional para obtener la escorrentía actual sobre la misma, utilizando un periodo de retorno de 50 años como establece el MOP.

Posteriormente se analizó el caudal de diseño y se realizó el modelado hidráulico en el software HEC-RAS para obtener los niveles de terracería segura a inundación según los parámetros establecidos por el MOP.

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

ESTUDIO HIDROLÓGICO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El área de estudio, como ya se ha mencionado anteriormente es el Parque Logístico Panama, Ubicado sobre las coordenadas N 1006947.68 m; E 680898.77 m. Dentro del Distrito de Panama, en el Corregimiento de la 24 de Diciembre. Según Datum WGS 84

El régimen pluviométrico para esta región, se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos.



Ubicación Regional del Proyecto



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA



Mapa de Cuencas hidrográficas de Panamá

METODOLOGIA

- Como no se tienen mediciones de caudales directas en el área bajo estudio, se procedió a la estimación de los caudales máximos por el método Racional, esta fórmula empírica es utilizada para cálculo de caudales máximos de descarga de cuencas hidrográficas, el manual de diseño del MOP limita su uso a cuencas menores de 250 has, este método consta de una ecuación $Q = (C * I * A)/360$; que depende de la intensidad de lluvia en mm/hr estandarizada mediante ecuaciones por el MOP para la vertiente del pacifico con un periodo de retorno de 1:50 años, coeficiente de escorrentía según el estado del terreno, y área de la cuenca en estudio en Has.
- Para realizar este trabajo se ha procedido de la siguiente forma:
1. Demarcación de la mini cuenca de aportación de la quebrada que colinda al proyecto
 2. Demarcación de la longitud del cauce y el tiempo de concentración.
 3. Cálculo de la intensidad máxima de lluvia para un periodo de retorno de 50 años según lo establecido por el MOP.
 4. Cálculo del caudal de crecida mediante el método racional

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

DELIMITACIÓN DE LA SUBCUENCA

Para el estudio del área que drena la canal natural nos basamos en la información obtenida del Portal GIS CATHALAC.



Panamá en el Portal Gis Cathalac

En este portal se encuentran varios recursos referentes a la geografía y datos geográficos de Centro América y el Caribe. Este sistema es un conjunto de aplicaciones que integran funciones para generar un resultado final. Los recursos con que el sistema fue desarrollado son una combinación de Código abierto (Open Source) y software comercial, desde el sistema operativo hasta los servicios de Mapas Web.

Lo anterior nos genera un sistema viable, sostenible y con un potencial de escalabilidad alto. Del mismo se obtienen la información necesaria para el presente estudio hidrológico.

Se determinó un punto cercano a la cuenca en estudio y automáticamente este portal delimita la subcuenca de la quebrada, dandonos el valor del área en metros cuadrados

ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

CARACTERISTICAS DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA



Área de la cuenca

CARACTERISTICAS MORFOMETRICAS	CUENCA QUEBRADA
Área	14.92 HAS
Longitud del tramo analizado	200.00 m
Pendiente Promedio del Cauce	6.00%

El área de la cuenca fue delimitada por el portal GIS Cathalac, longitud y pendiente promedio obtenidas según levantamiento topográfico realizado en campo.



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración T_c de una determinada cuenca hidrográfica es el tiempo necesario para que el caudal saliente se estabilice, cuando la ocurrencia de una precipitación con intensidad es constante sobre toda la cuenca.

De esta forma se obtiene un solo tiempo de concentración T_c para cada cuenca, aplicando las diferentes fórmulas a manera de comprobación.

CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION		
AREA DE LA CUENCA =	0.15 Km ²	
LONGITUD DEL C.P. =	0.20 Km	
DESNIVEL DEL C.P. =	12 m	
PENDIENTE PROMEDIO DEL		
PENDIENTE	0.060000 Milésimas	
 A) Método de Rowe		
$T_c = \left(\frac{0.87 L}{D} \right)^{\frac{3}{4}} = 0.06 \text{ HRS}$		
 B) Método de Kirpich		
$T_c = 0.0003245 \left(\frac{L}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{0.77} = 0.06 \text{ HRS}$		
 C) Método del SCS		
$T_c = \frac{1.15}{\left(\frac{0.38}{3085 D} \right)^{\frac{1}{15}}} = 0.06 \text{ HRS}$		
 T_c seleccionado = 0.06 HRS		

Dónde: T_c es el tiempo de concentración en minutos, L es la longitud del cauce principal en metros; y Δh es el desnivel máximo en el cauce principal en metros.

$$T_c = 0.06 \text{ HRS} = 3.6 \text{ min}$$



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

INTENSIDAD DE LLUVIA Y CAUDAL.

Para estimar las intensidades de lluvia se toman las fórmulas del manual del MOP de la estación de Balboa Heights para la vertiente del pacífico, con un periodo de retorno de 50 años. Se emplea la siguiente operación:

$$i_{mm/h} = \frac{370}{33 + TC} \times 25.4$$

t = tiempo de concentración en minutos

i = intensidad de lluvia en milímetros por hora (mm/h)

i = 256.78mm/h

Con los datos obtenidos se utiliza método racional ($Q = CIA$, donde C es el coeficiente de escorrentía se estima en 0.85). Para estimación de caudales:

$$Q \left(\frac{m^3}{s} \right) = \frac{A(m^2) \times I \left(\frac{mm}{h} \right) \times C}{3,600,000}$$



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA -

LAND SURVEYING PANAMA, S.A.			
CONSULTORES DE INGENIERIA			
METODO RACIONAL			
CUENCA HIDROGRAFICA AREA EN ESTUDIO			
DATOS			
Area Cuenca	14.92 has	0.15 km ²	
Long. Cauce	200.00 m	656.00 pies	
Elev. Mayor	43.72 m		
Elev. Menor	31.70 m		
S (%)	6.01000%		
CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION (KIRPICH)			
Tc (Min)		3.40	
Tc (horas)		0.06 horas	
D (duracion de lluvia)		0.52 horas	
CALCULO DE CAUDAL METODO RACIONAL			
I	256.78 mm/hr		
C	0.85		
Q	9.05 m ³ /s		
Qanterior	0.00 m ³ /s		
Qtotal	9.05 m ³ /s		

Área tributaria y caudal de crecida				
Área(has)	Coeficiente Min. Mop de escorrentía	Tiempo de concentración (min)	Intensidad de la lluvia (mm/h)	Caudal (m ³ /s)
14.92	0.90	3	256.78	9.05

$$Q_d = 9.05 \frac{m^3}{seg}$$



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

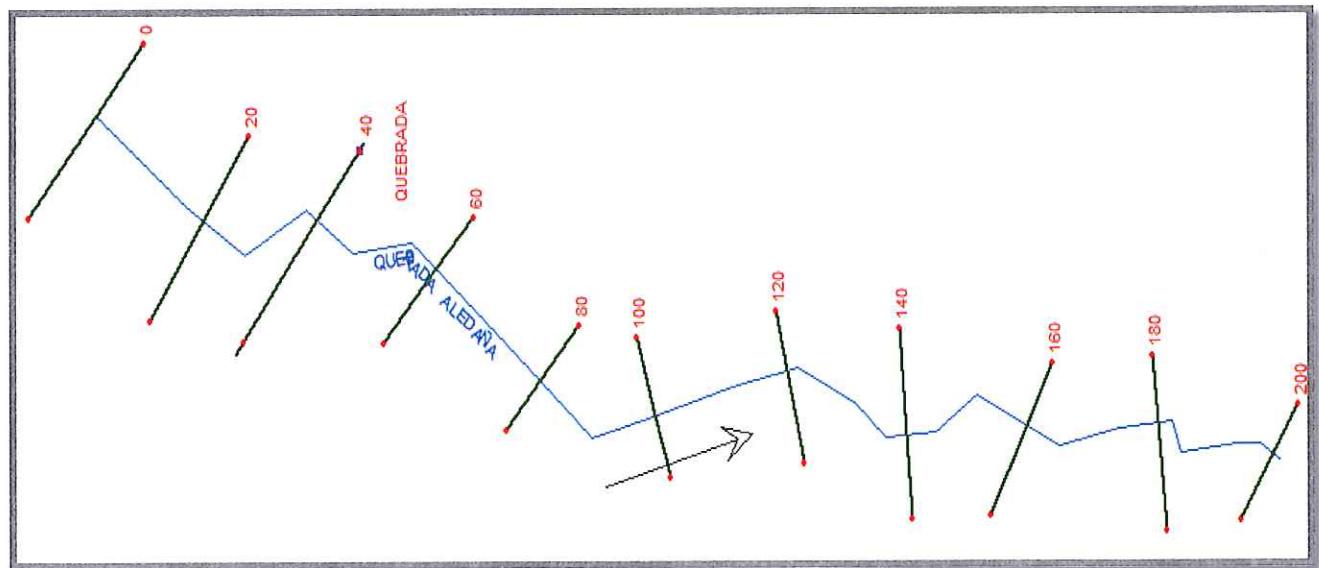
MODELADO EN HEC-RAS

Para el estudio y modelado hidráulico se utilizó el programa de análisis desarrollado por el cuerpo de ingenieros del ejército de los Estados Unidos, el Centro de Ingeniería Hidrológica, HEC-RAS.

El canal es de tierra y no tiene forma regular definida, se utilizó un coeficiente de Manning de

$$n: 0.03$$

Se evaluó la altura máxima del cauce natural modelando el problema en el Software HEC-RAS4.0.



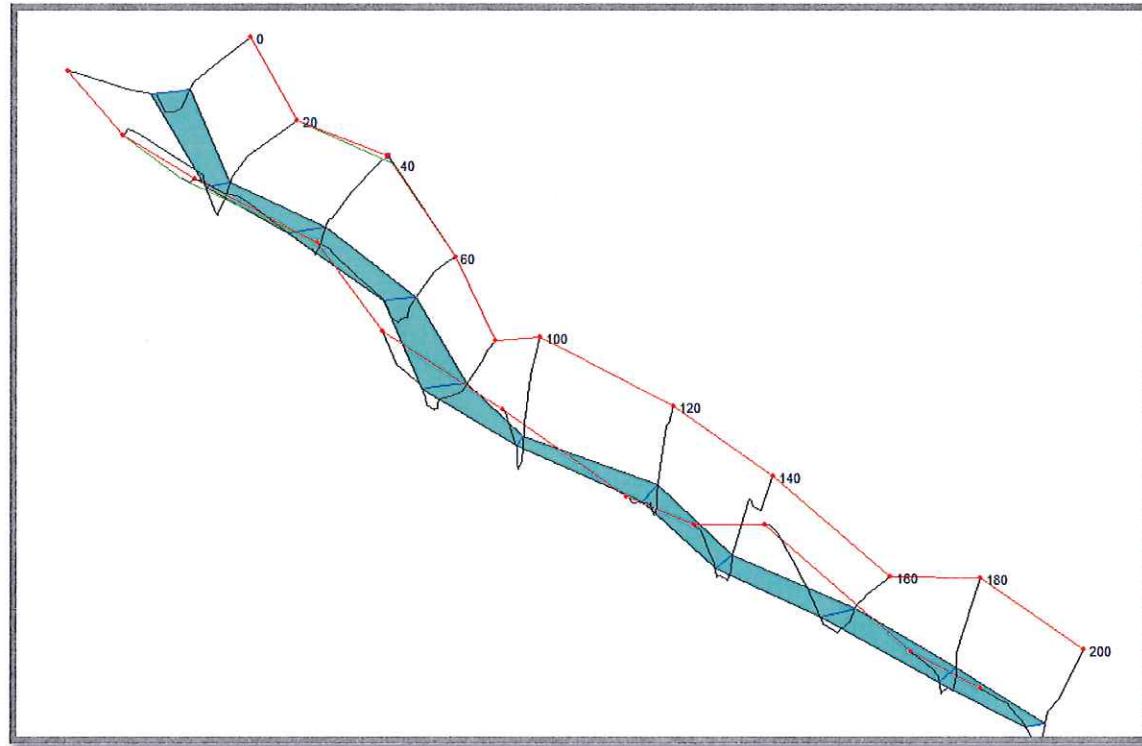
Alineamiento y secciones transversales



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

TABLA DE RESULTADOS

Tramo	Estacion	Periodo de Retorno	Q Total (m³/s)	Fondo (m)	Cota Maxima (m)	Nivel Seguro (m)	Velocidad (m/s)	Area de flujo (m²)	Ancho Superior (m)
QUEBRADA	200	1: 50 años	9.05	31.7	32.7	34.2	5.01	1.81	3.02
QUEBRADA	180	1: 50 años	9.05	32.47	33.49	34.99	2.58	3.51	5.16
QUEBRADA	160	1: 50 años	9.05	33.78	34.8	36.3	2.54	3.56	5.53
QUEBRADA	140	1: 50 años	9.05	35.05	36.14	37.64	2.62	3.46	5.06
QUEBRADA	120	1: 50 años	9.05	35.87	37.26	38.76	2.45	3.69	6.06
QUEBRADA	100	1: 50 años	9.05	37.25	38.55	40.05	3.06	2.96	3.2
QUEBRADA	80	1: 50 años	9.05	38.24	39.37	40.87	2.39	3.79	6.53
QUEBRADA	60	1: 50 años	9.05	39.69	40.87	42.37	2.68	3.38	4.61
QUEBRADA	40	1: 50 años	9.05	40.9	42.2	43.7	2.52	3.59	5.57
QUEBRADA	20	1: 50 años	9.05	41.45	42.99	44.49	2.88	3.15	3.74
QUEBRADA	0	1: 50 años	9.05	43.72	44.78	46.28	2.5	3.62	5.72



Recorrido del cauce natural en 3D a través del proyecto.



ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de estudiado los parámetros técnicos de la cuenca de la quebrada y analizado sus resultados nuestras recomendaciones son las siguientes:

- Establecer como nivel de terracerías seguras 1.50m sobre el espejo de agua de las respectivas secciones. En la tabla de resultados se muestra la columna de niveles seguros.
- El caudal actual de escorrentía para el área en estudio para un período de retorno de 1:50 será de 9.05 m³/seg para un coeficiente de escorrentía de $c=0.85$

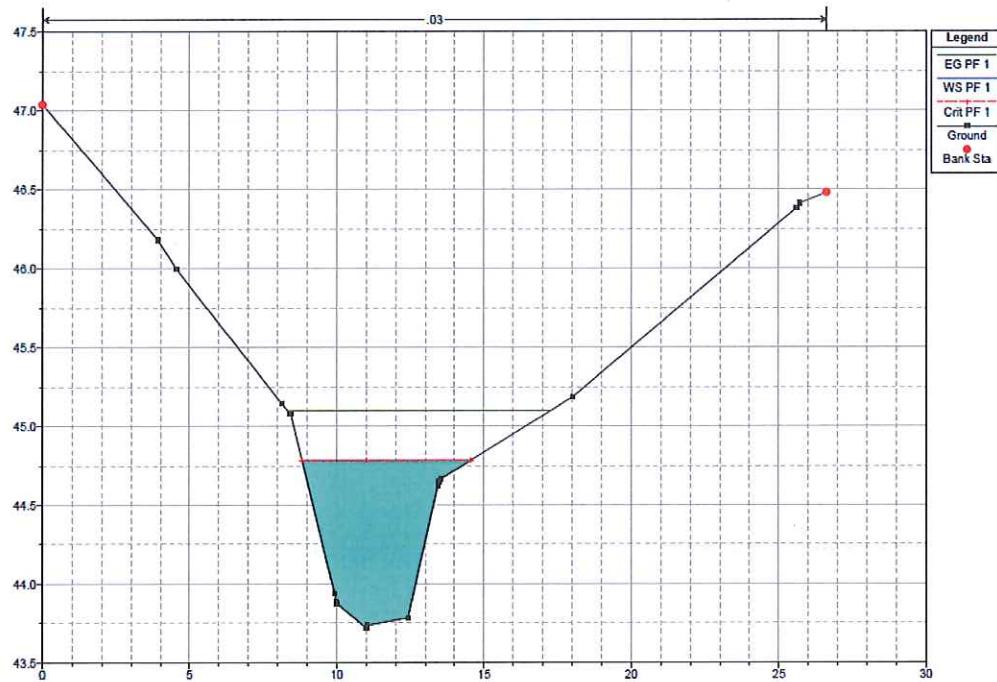


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

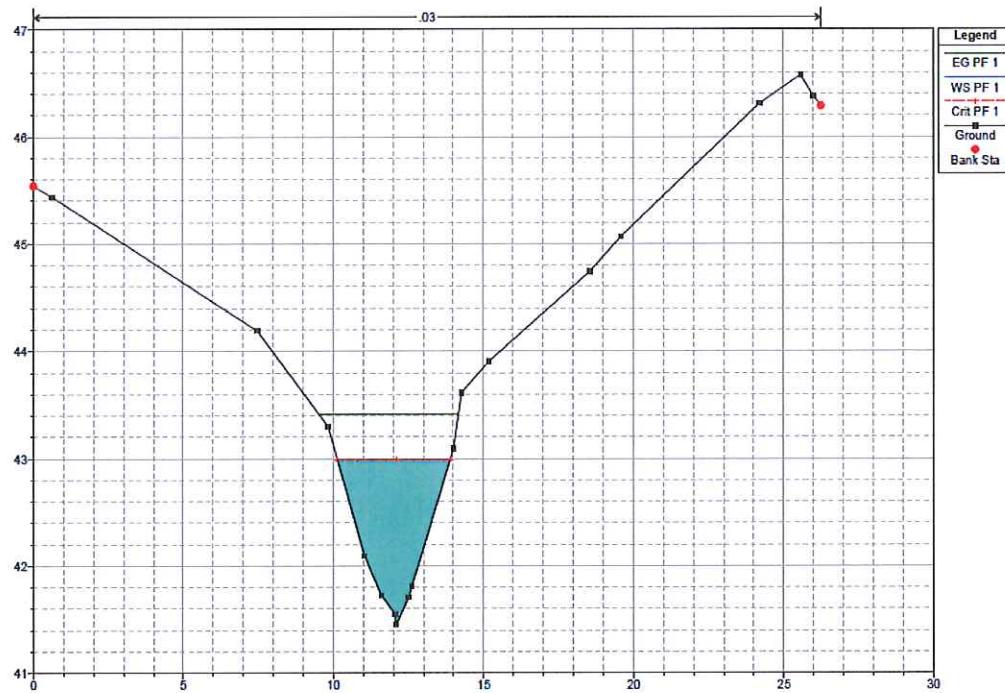
ANEXOS

Secciones Transversales Finales

OK+000

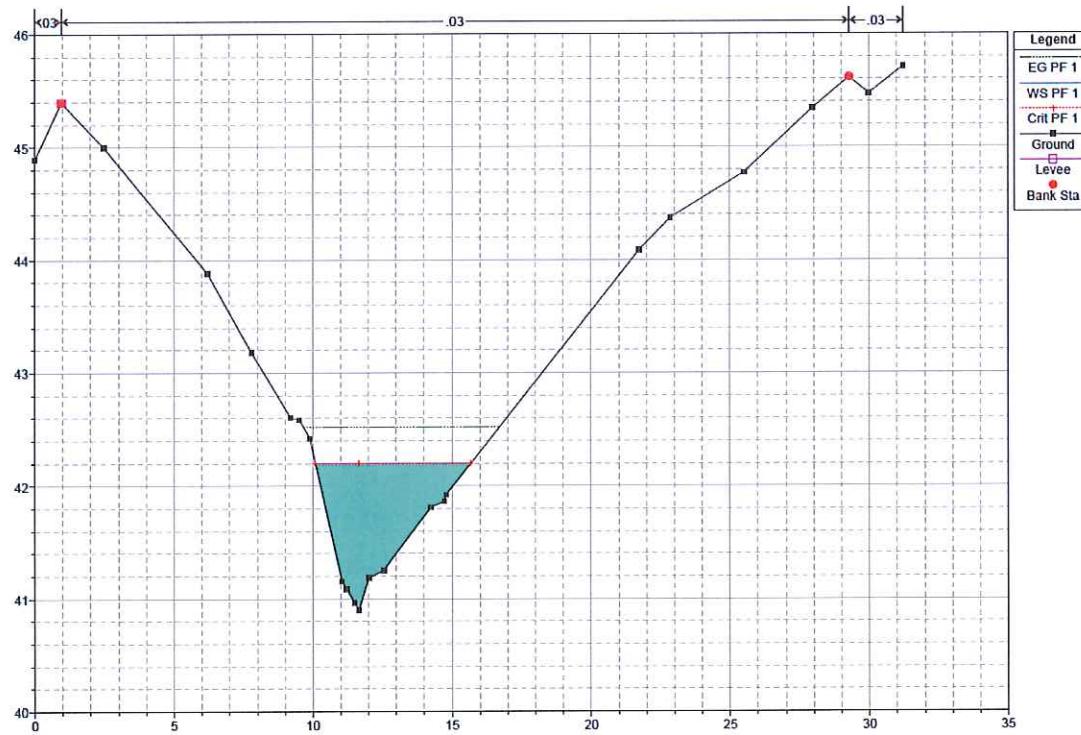


OK+020

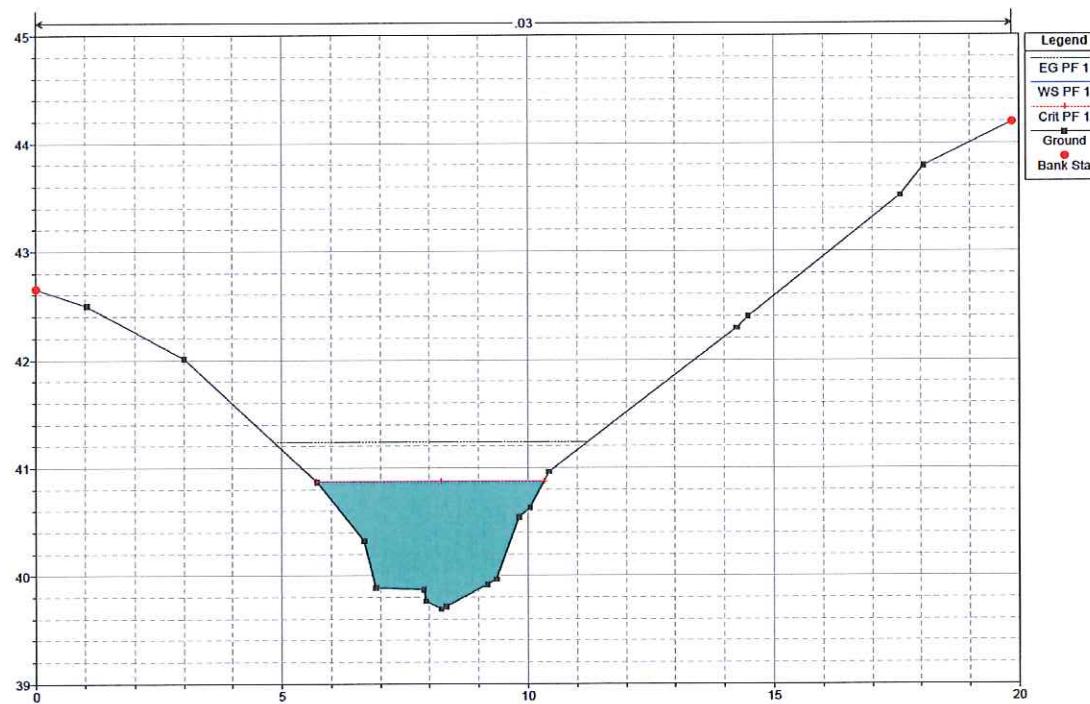


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

OK+040

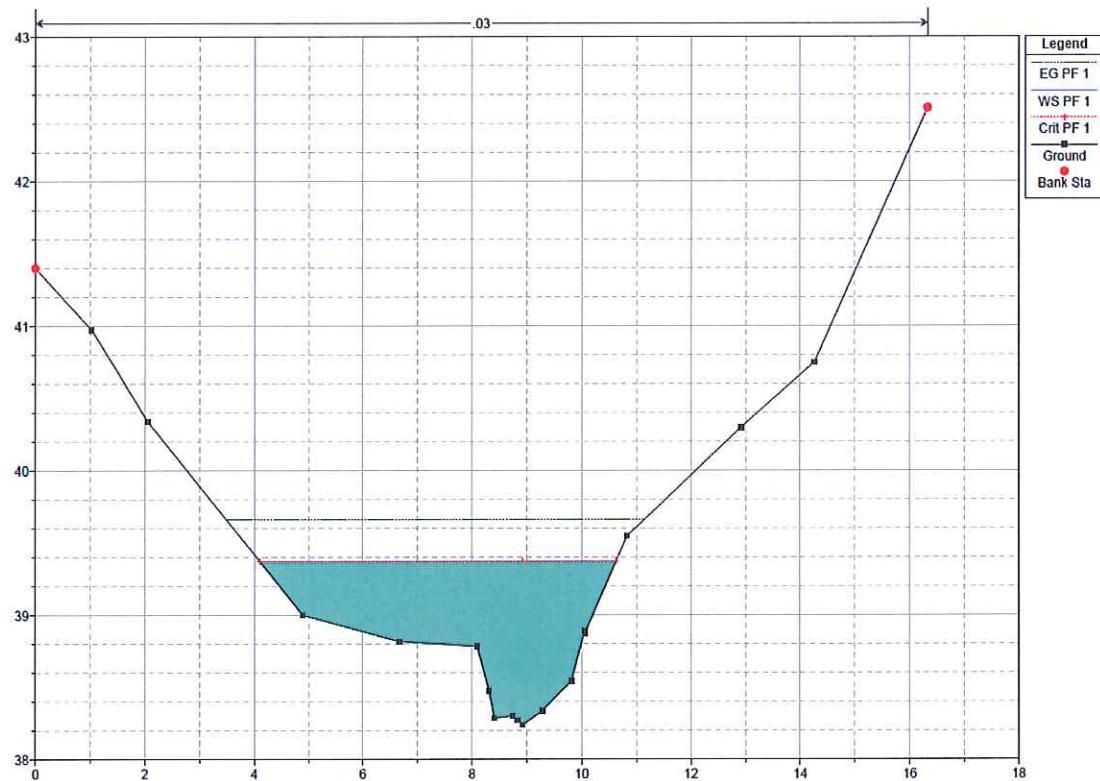


OK+060

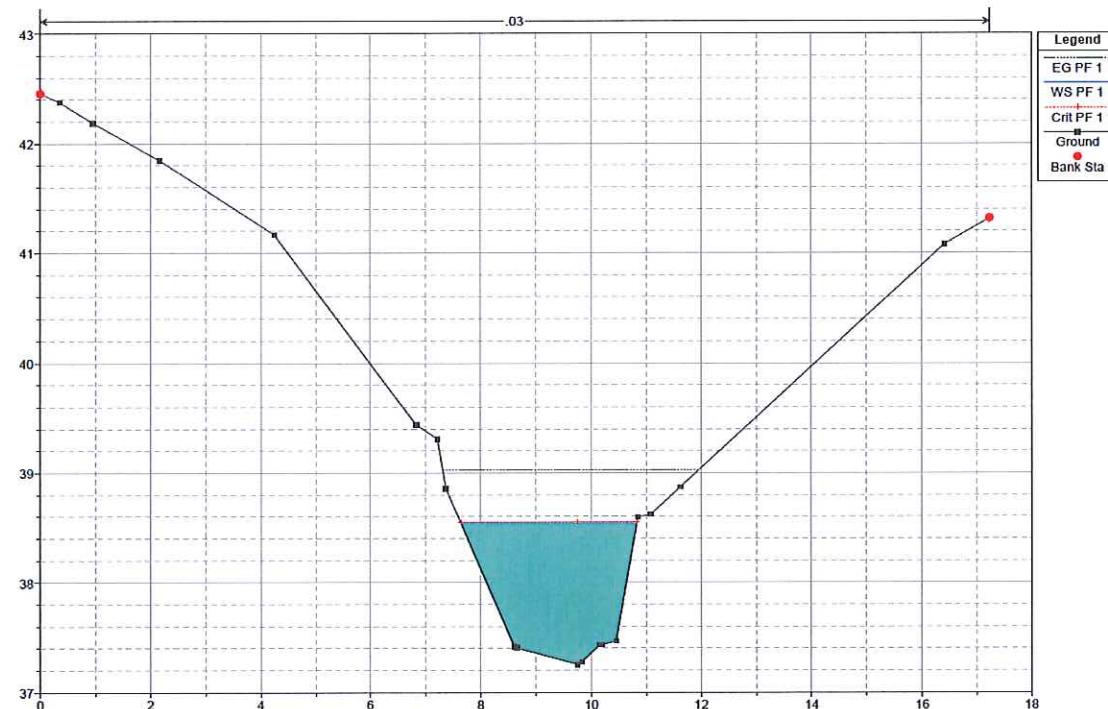


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

OK+080

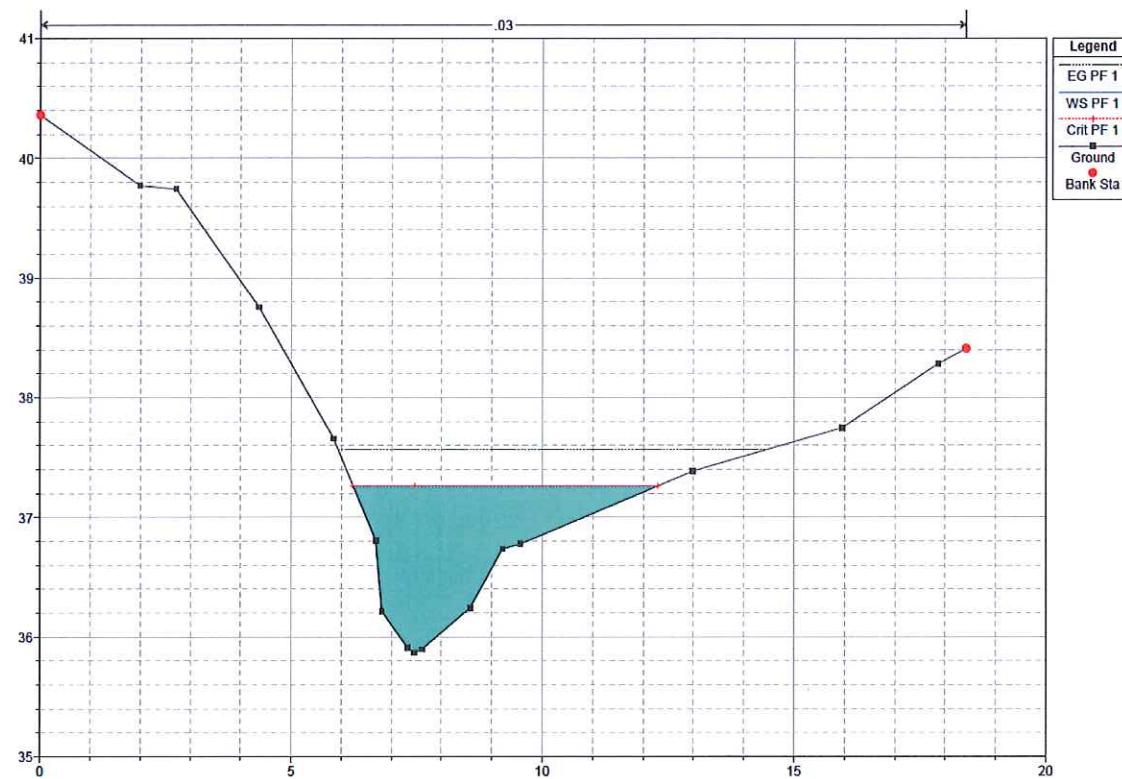


OK+100

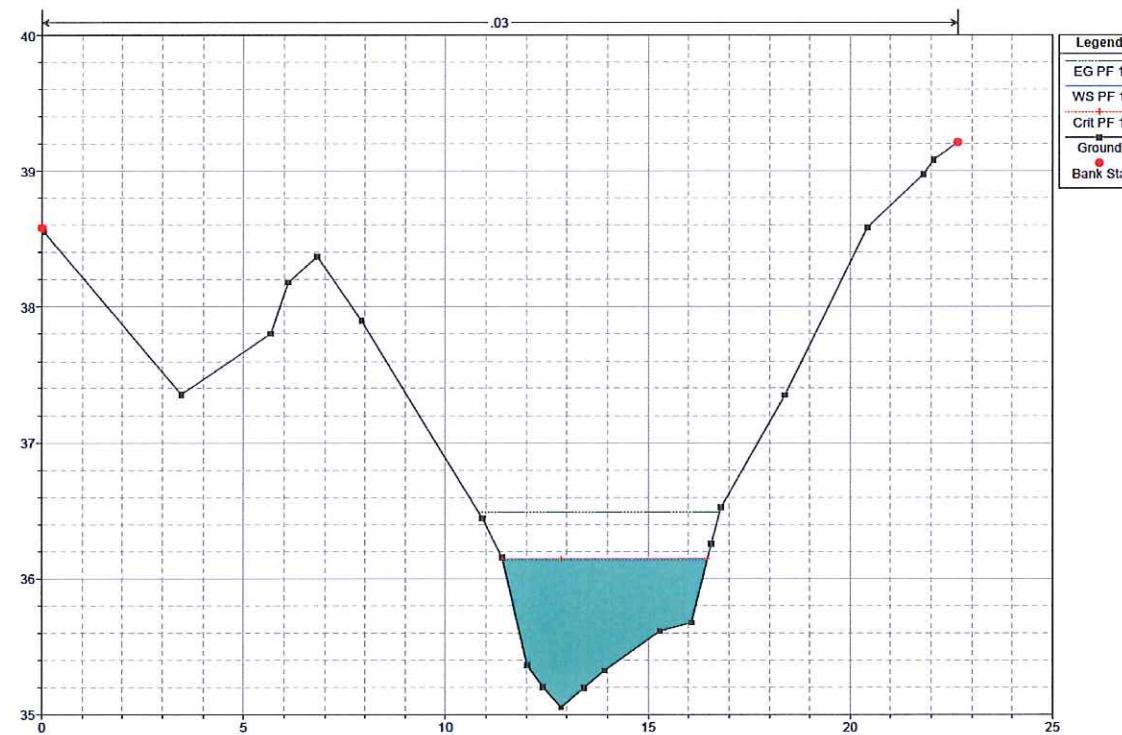


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

OK+120

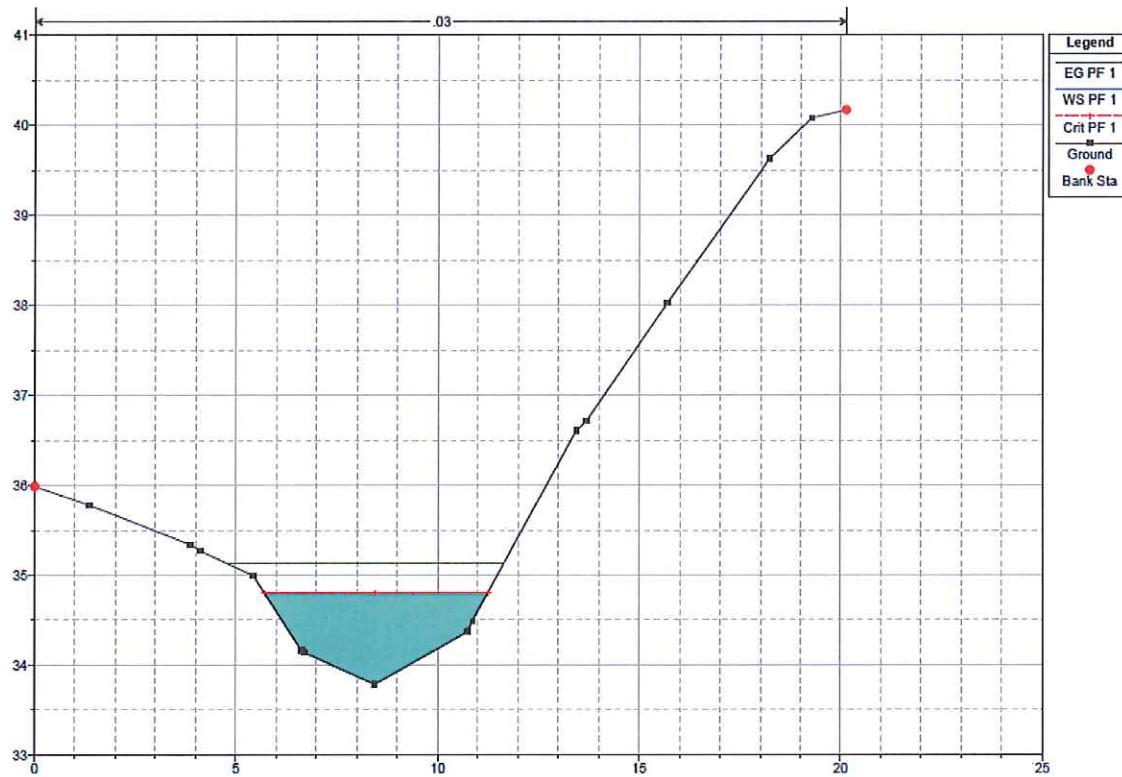


OK+140

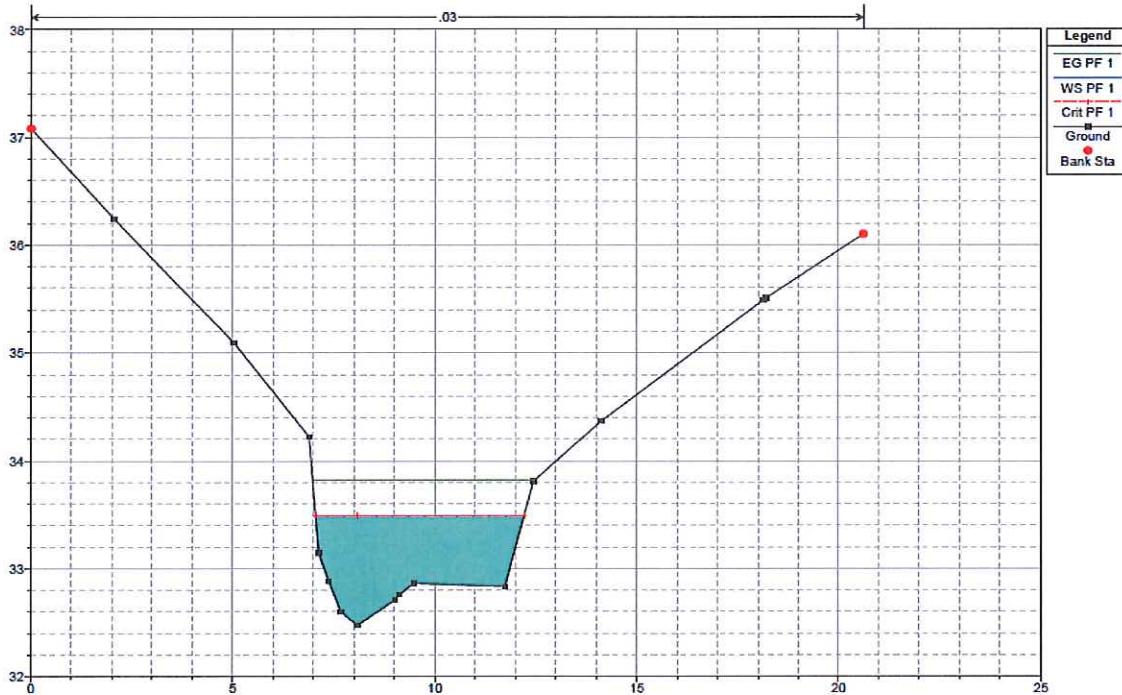


ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO PANAMA

OK+160

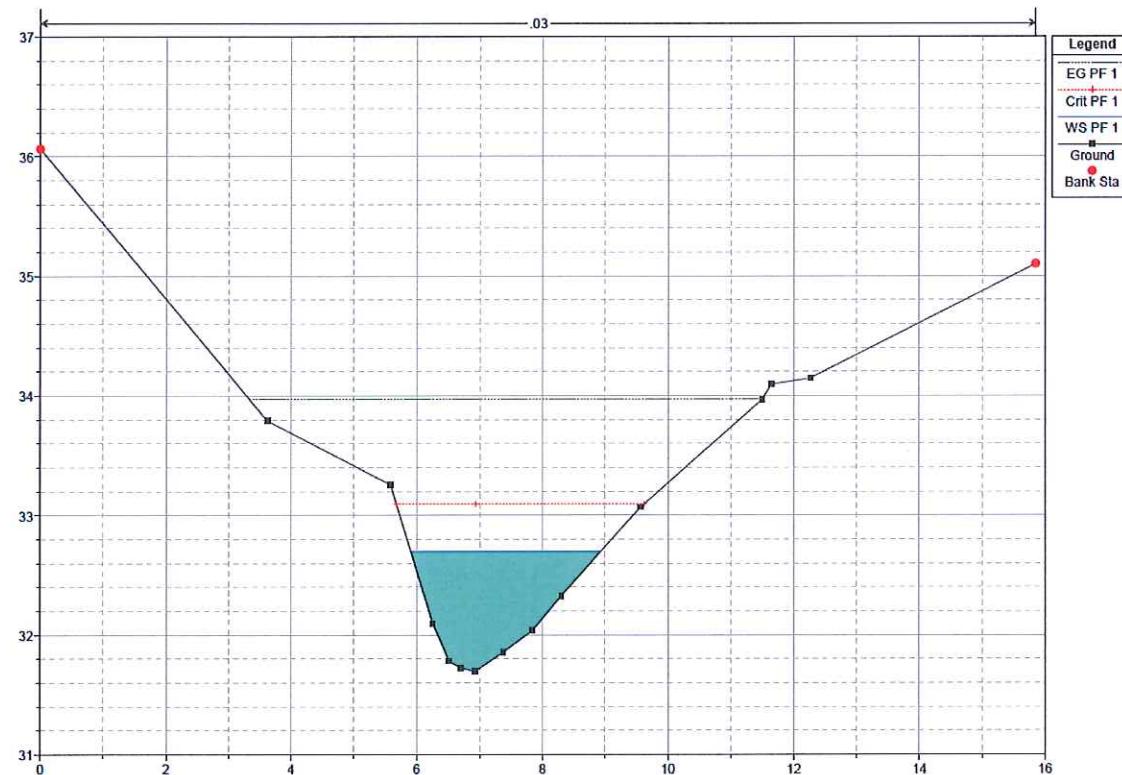


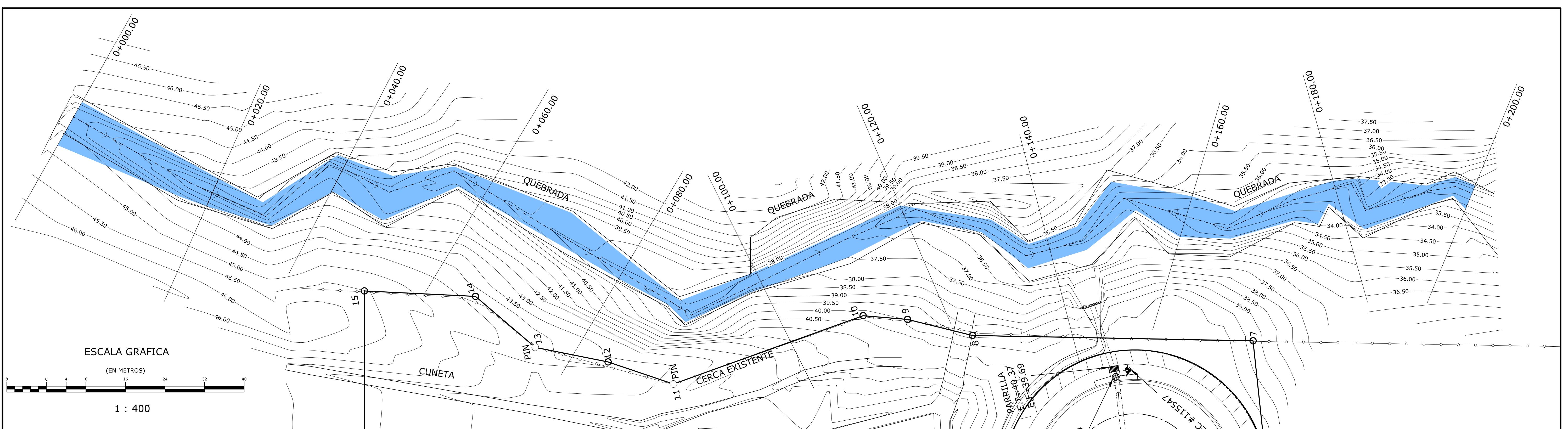
OK+180



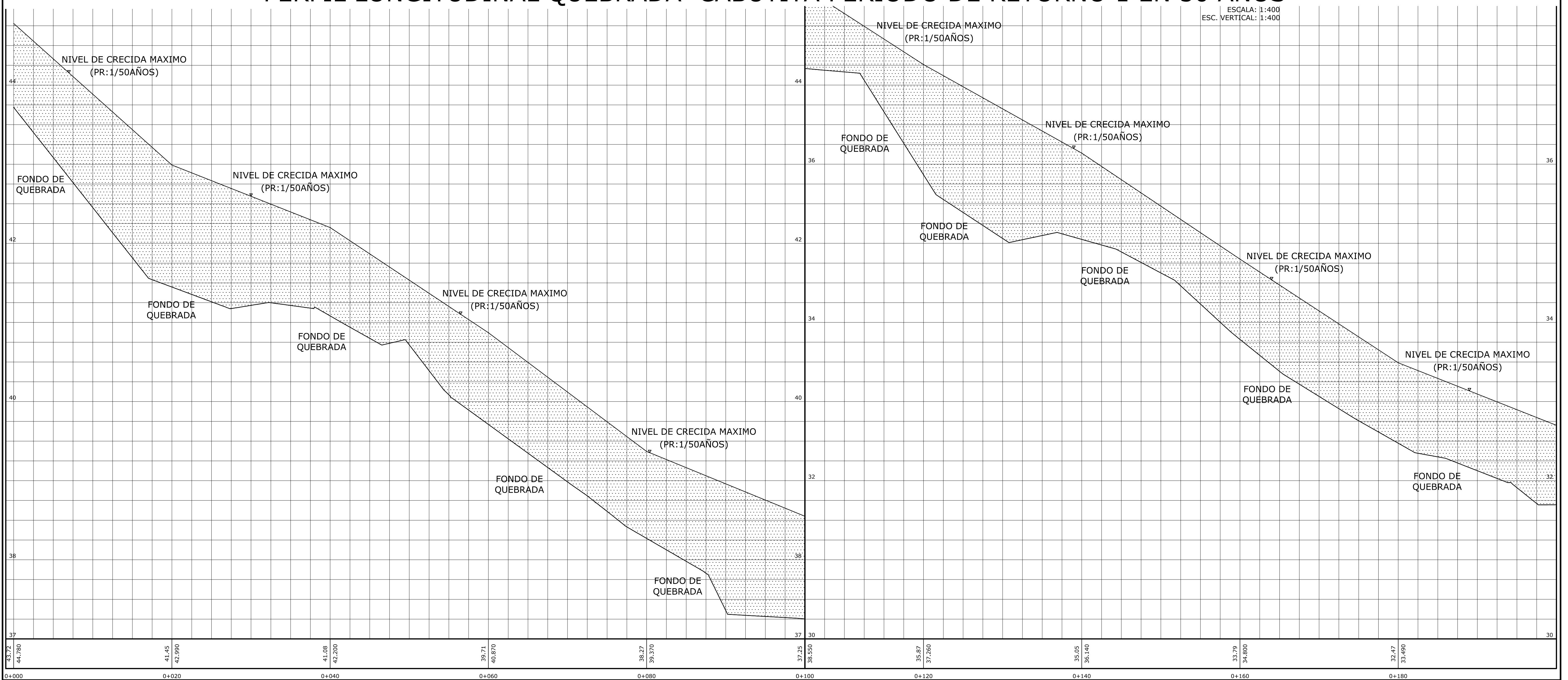
ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA EXISTENTE ALEDAÑA AL PROYECTO PARQUE
LOGÍSTICO PANAMA

OK+200





PERFIL LONGITUDINAL QUEBRADA CABUYITA PERIODO DE RETORNO 1 EN 50 AÑOS



10 AÑOS LAND SURVEYING PANAMA CONSULTORES DE INGENIERIA

PROYECTO
PARQUE LOGÍSTICO PANAMÁ

REPUBLICA DE PANAMA

CORREG.: 24 DE DICIEMBRE LUGAR: NUEVO TOCUMEN

VISION:
ING. RUTILIO VILLARREAL L.

CALCULO:
ING. ELVIS GONZALEZ

IBUJO:
NG. ELVIS GONZALEZ

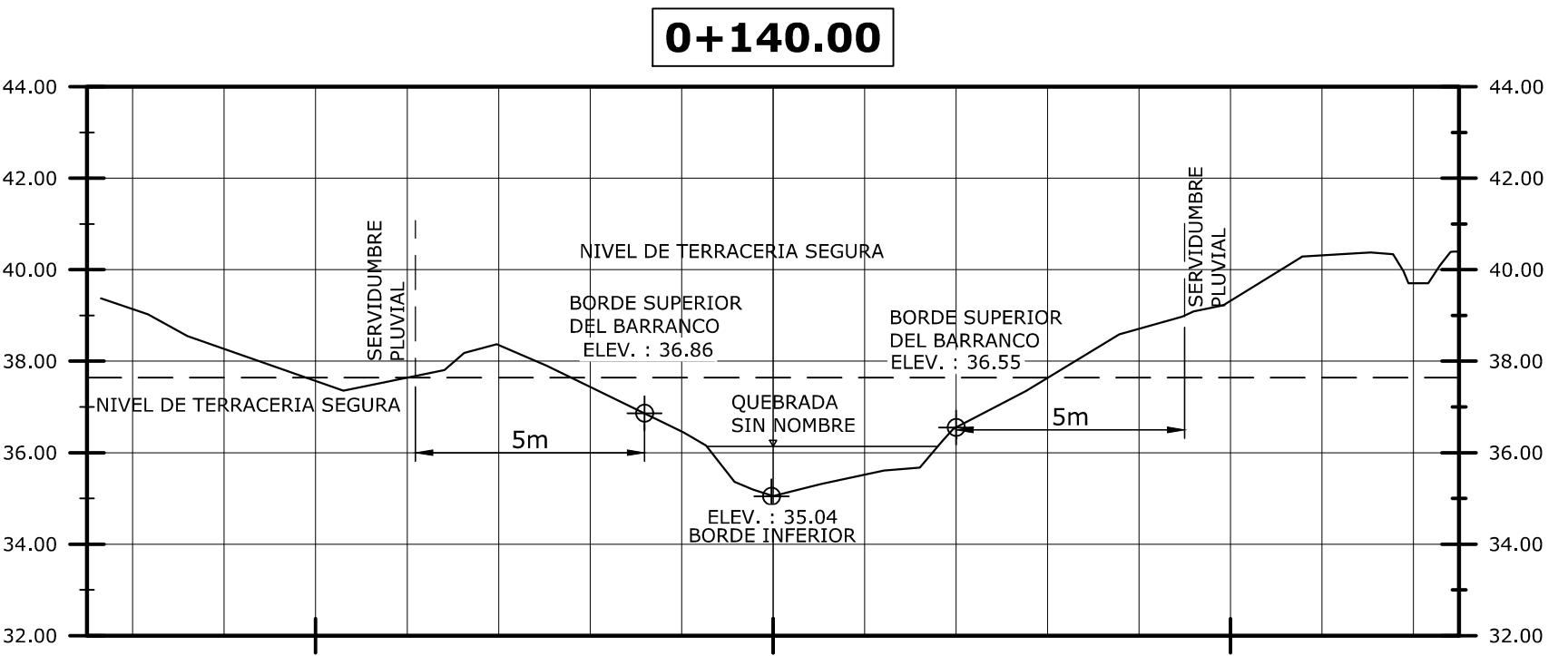
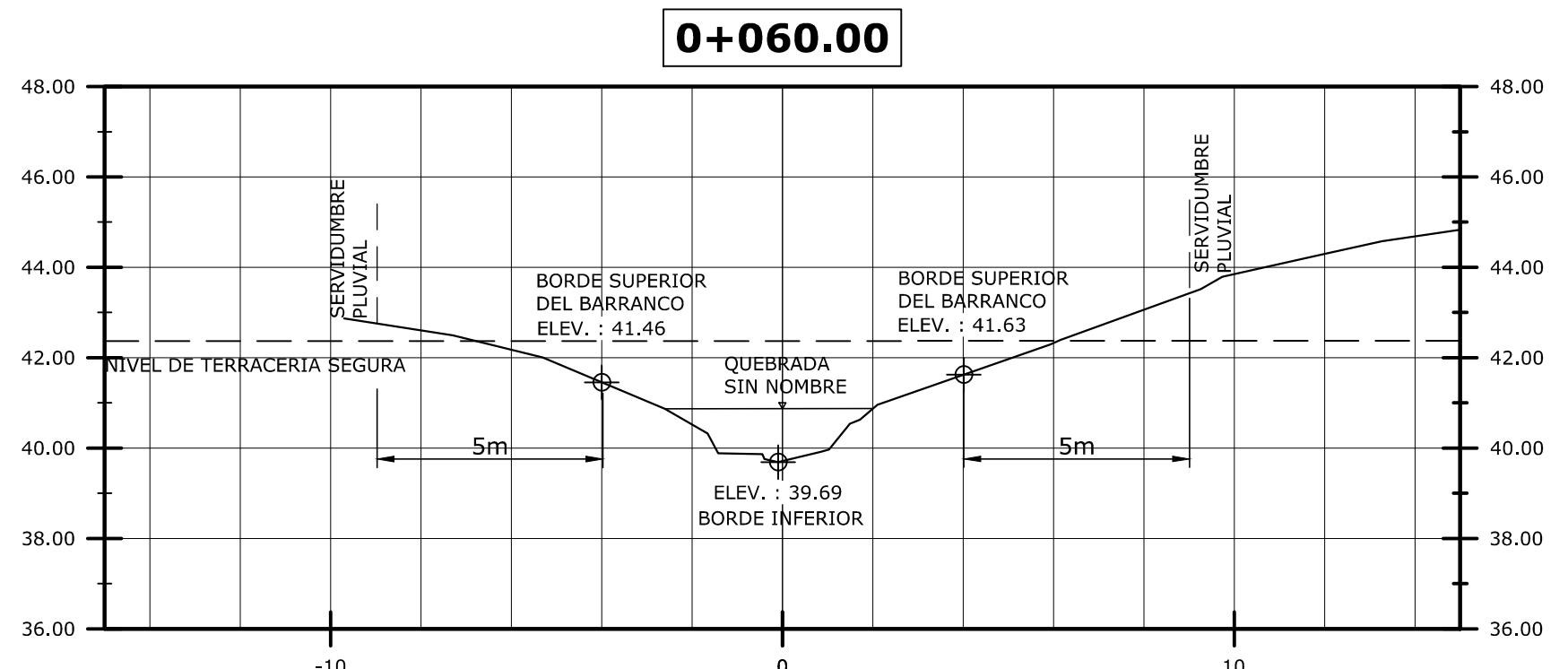
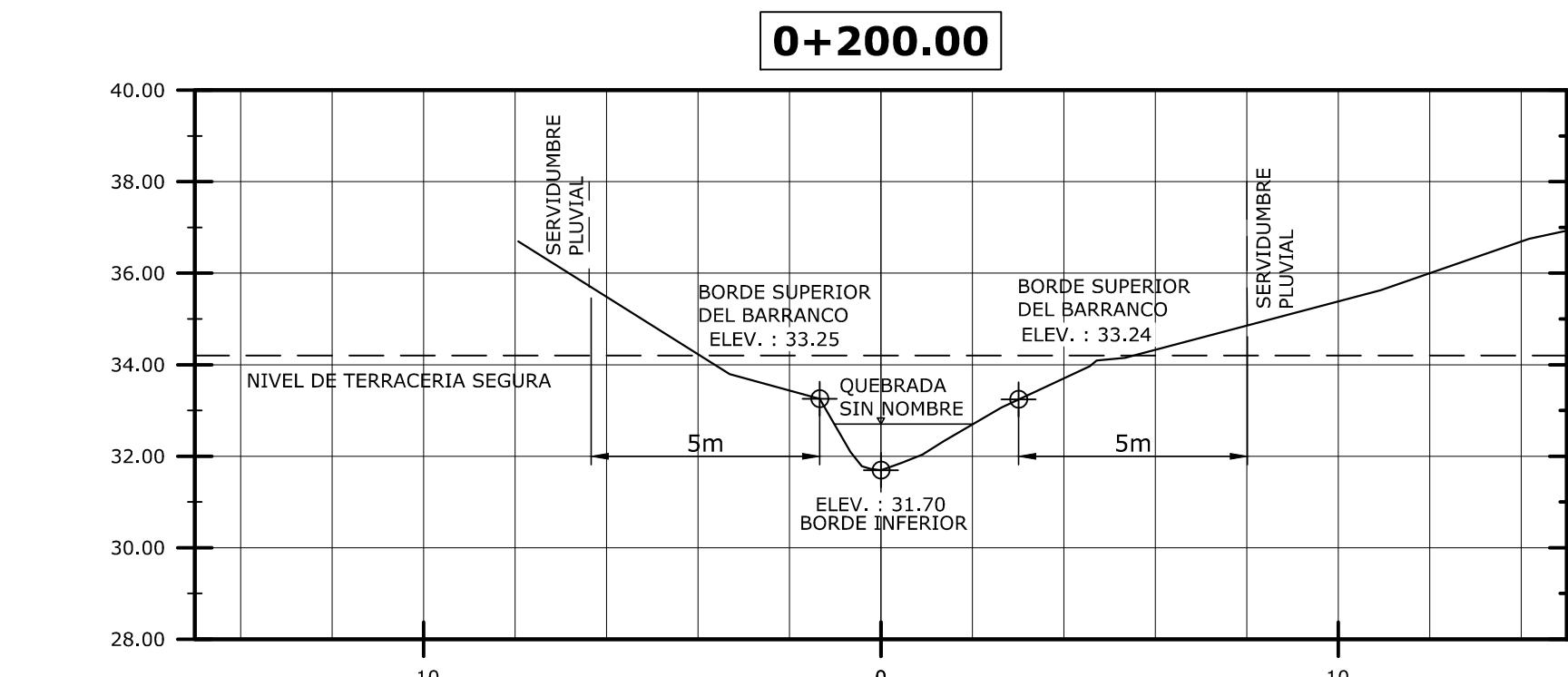
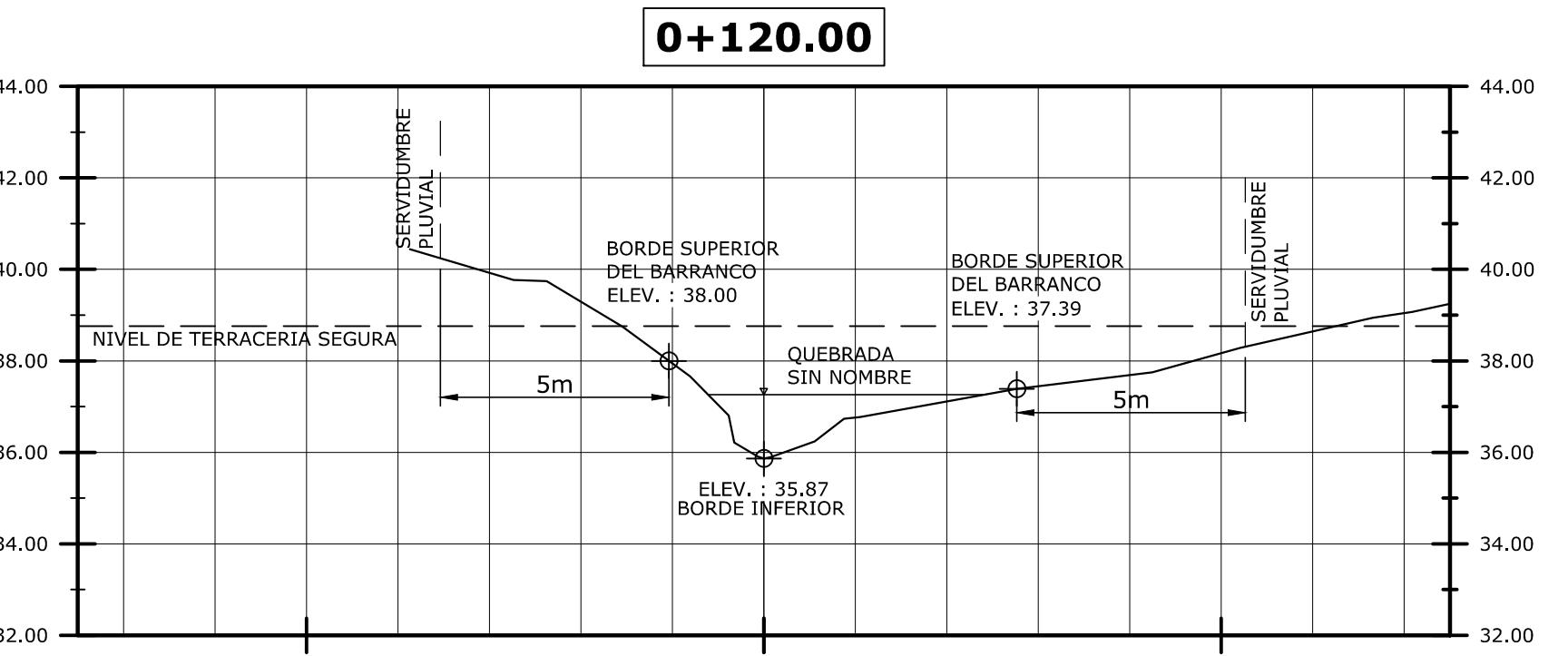
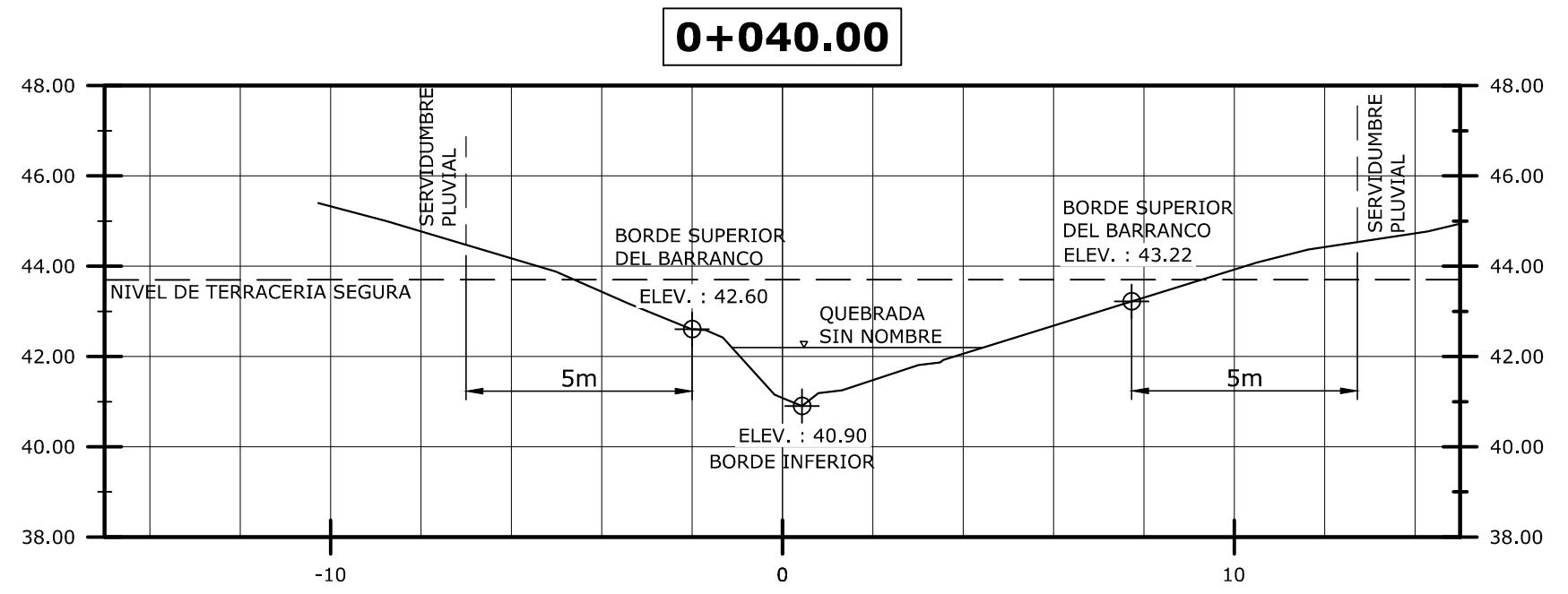
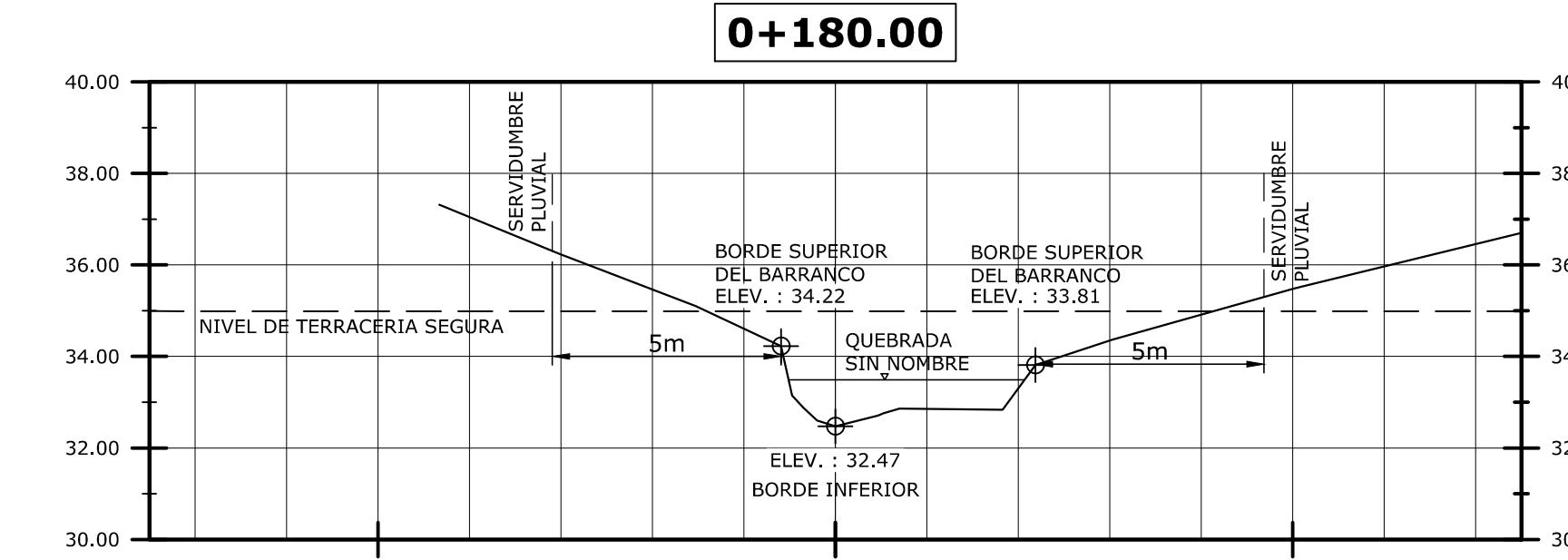
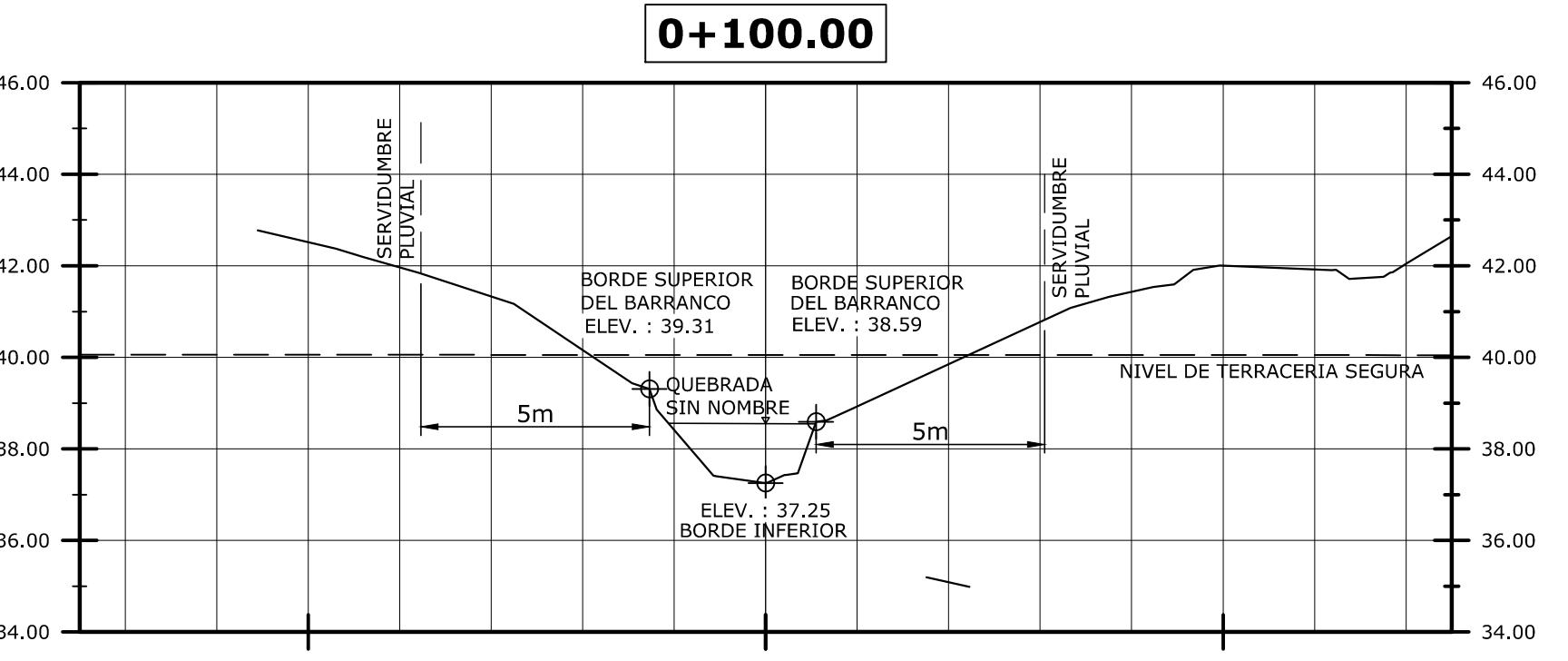
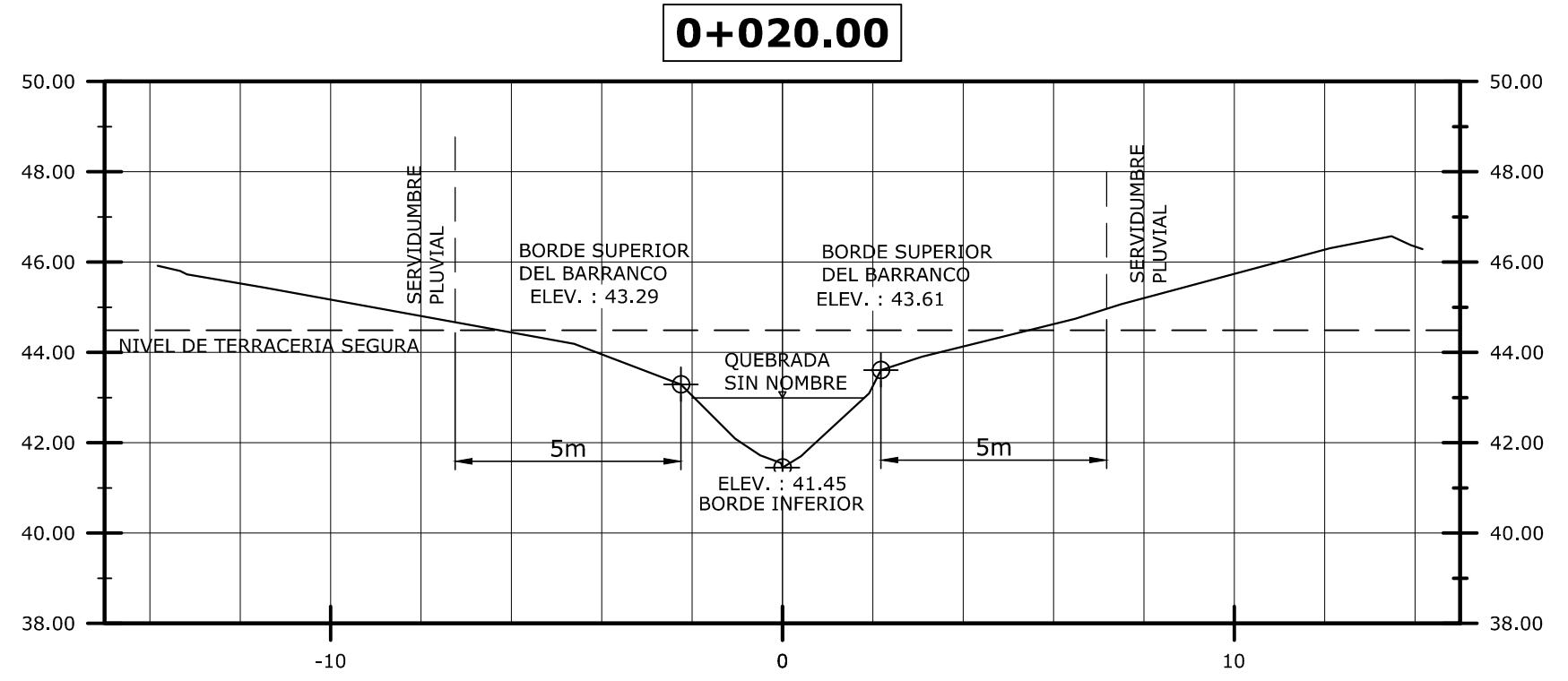
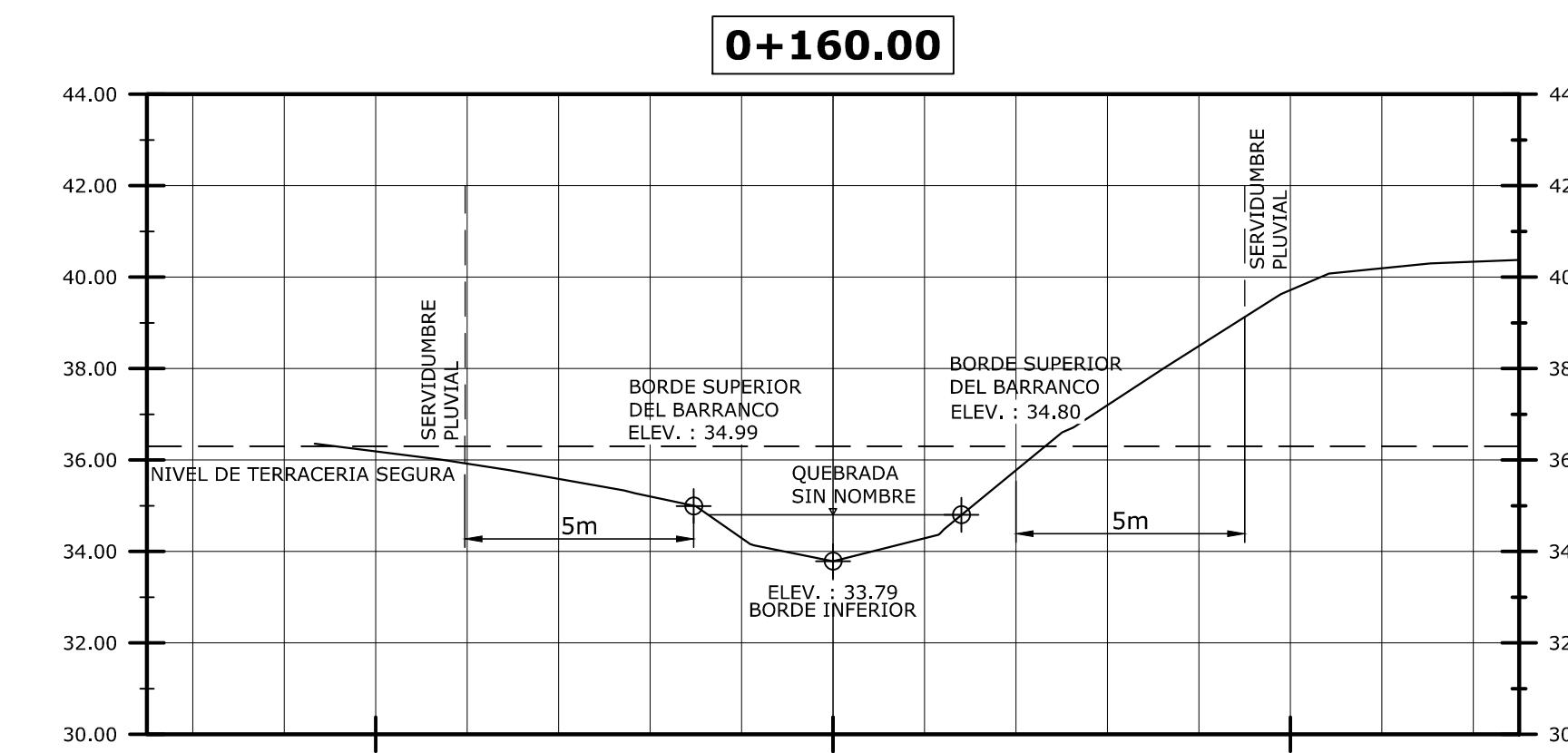
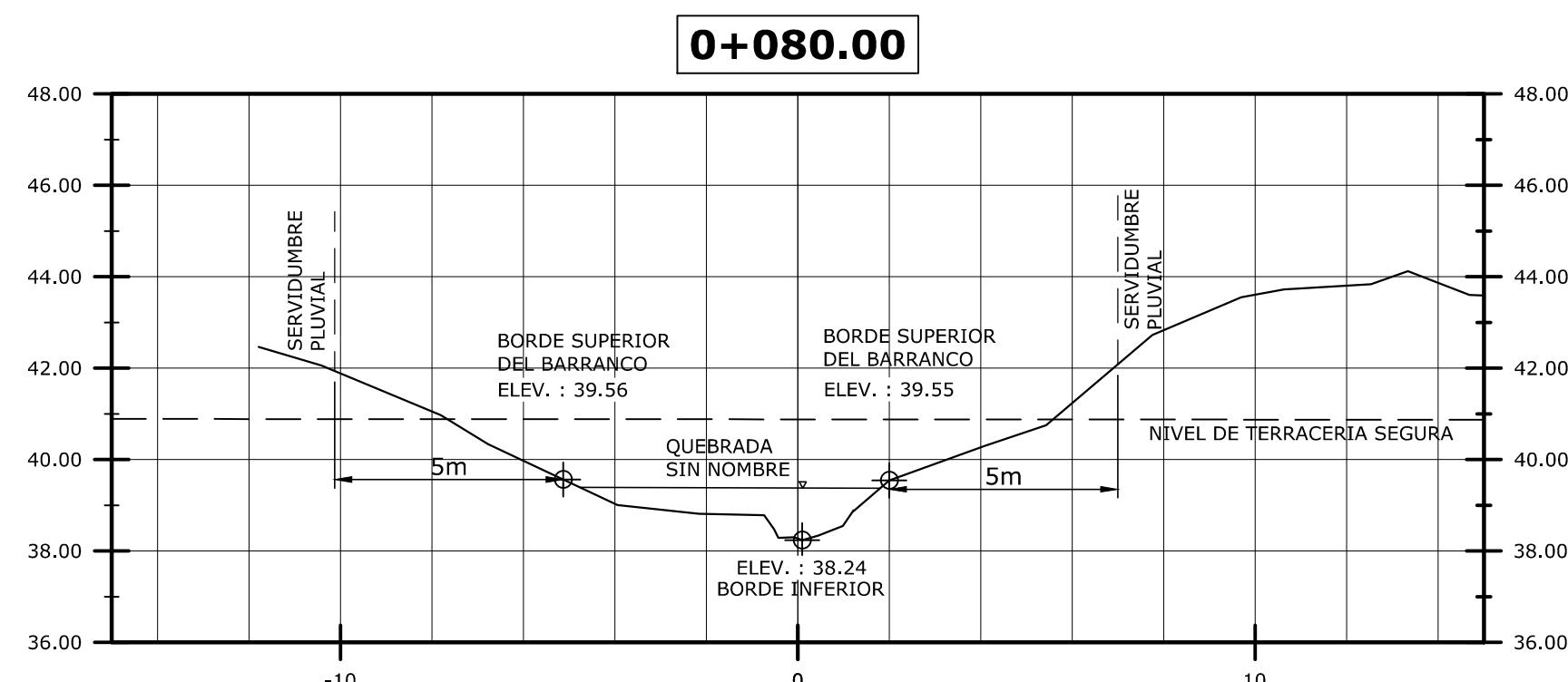
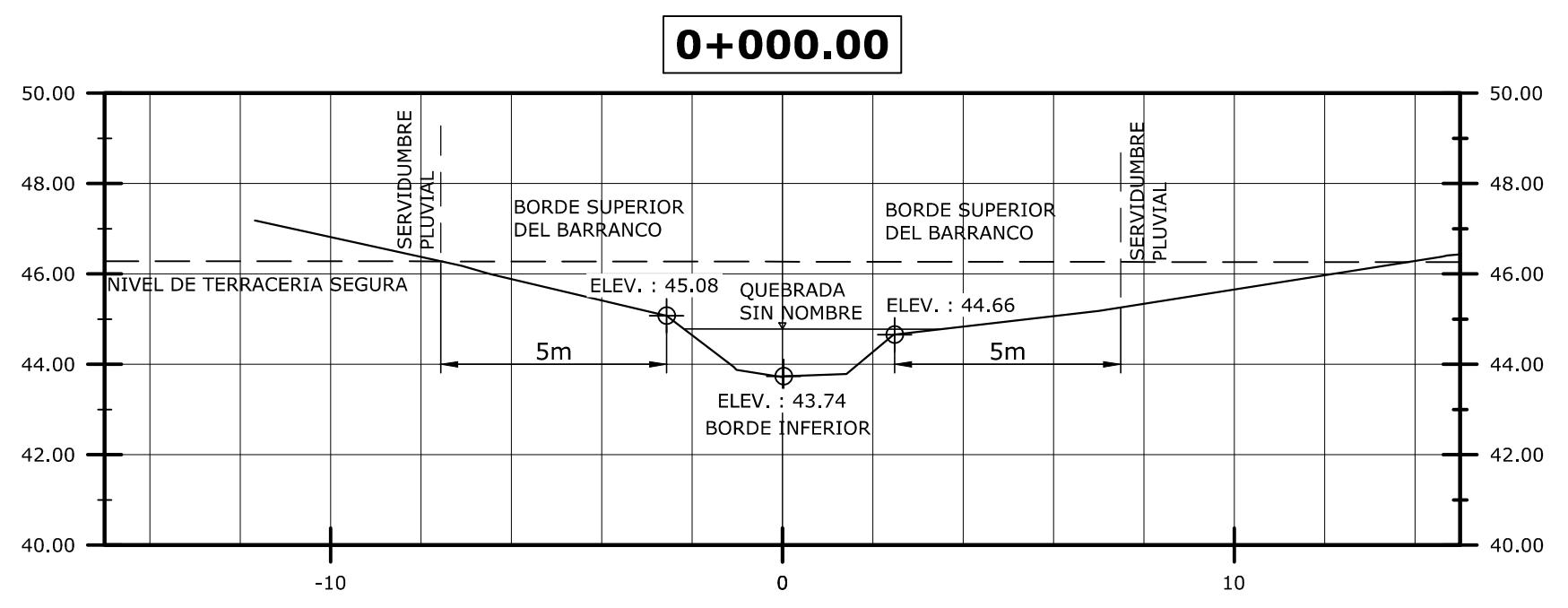
CONTENIDO:

SCALA: INDICADAS HOJA: 1 DE: 2

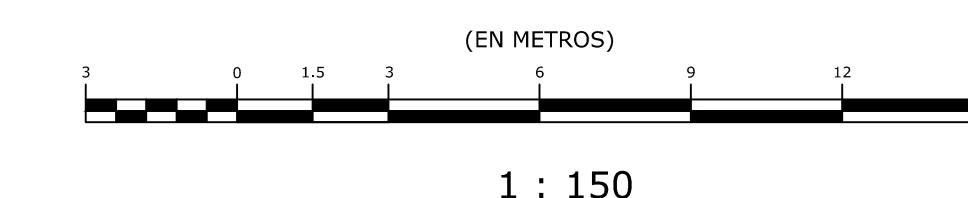
CHA:
ABRIL 2019

SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA CABUYITA

ESCALA: 1:150



ESCALA GRAFICA



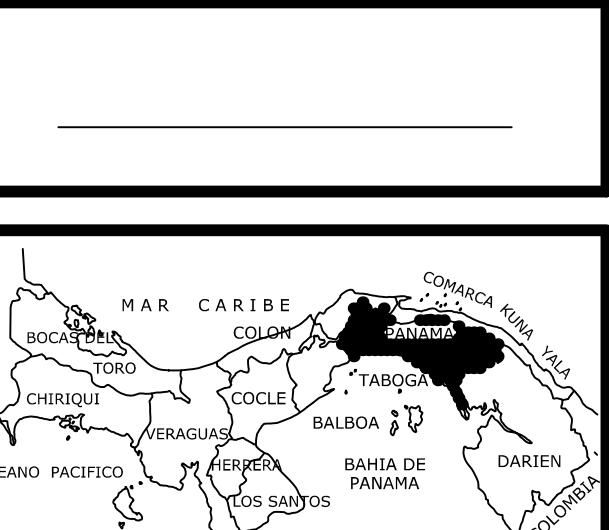
PROYECTO
PARQUE LOGISTICO PANAMA

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: PANAMA DISTRITO: PANAMA
CORREG. 24 DE DICIEMBRE LUGAR: NUEVO TOCUMEN

REVISION: CALCULO:
ING. RUTILIO VILLARREAL L. ING. ELVIS GONZALEZ
DIBUJO:
ING. ELVIS GONZALEZ

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: INDICADAS HOJA:
FECHA: ABRIL 2019 2 DE: 2





Anexo No. 9: Plan de rescate de fauna



PROGRAMA DE MANEJO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Plan de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

Como parte de las actividades del proyecto se contempla la remoción de la vegetación en el área. Esto traerá como consecuencia la pérdida de hábitat, para las poblaciones de fauna silvestre existentes, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación con el movimiento de tierra en la zona de impacto al ambiente físico del proyecto.

Con el propósito de evitar o minimizar las perturbaciones que dichos impactos generaran a la fauna, se realizará una operación de salvamento de fauna. No necesariamente todas las especies requerirán reubicación, operación riesgosa y traumática. Sin embargo, algunos individuos no sobrevivirían si son dejados en el área y por lo tanto requerirían de acciones de manejo y rescate de especies.

Como parte de los compromisos Ambientales adquiridos por la empresa en el Programa de Manejo Ambiental (PMA), se pone a consideración de la MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE) el Programa de Manejo, Rescate, y Reubicación de la fauna del Proyecto.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

Objetivo general.

Definir las acciones de manejo necesarias para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.



Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, y aves, que pudieran ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar las diferentes etapas del proyecto).
- Reubicar los ejemplares capturados en sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Elaborar informes mensuales al Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) sobre el avance del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna en caso de darse rescates.

INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE:

En el Capítulo No. 7 del presente estudio, se muestra el listado de especies de fauna reportados en este estudio de impacto ambiental del Proyecto.

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN:

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de MIAMBIENTE al área protegida más cercana u otras áreas cercanas donde no haya riesgo de perturbación para los animales. En caso de animales heridos puede sugerirse un programar de soporte veterinario.

METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR:

Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

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



Tabla 12 - Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

FASE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
PRECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Entrega del Programa MIAMBIENTE- Aprobación del Programa	<ul style="list-style-type: none">- Promotor- MIAMBIENTE.
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	<ul style="list-style-type: none">- Educación ambiental- Ahuyentamiento- Inspección previa- Inspección posterior- Captura y Salvamento- Traslado a centro de atención de fauna- Reubicación	<ul style="list-style-type: none">- Promotor- Empresa contratada para construcción- MIAMBIENTE.

Fuente: Grupo ITS

EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Se debe realizar capacitaciones a los trabajadores de inducción y periódicas (definir frecuencia), cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna. Estas reuniones también se enfocarán en las técnicas a seguir para delimitar la zona previa a la remoción de la cobertura vegetal.

Se establecerán métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.



ASPECTOS CONTRACTUALES:

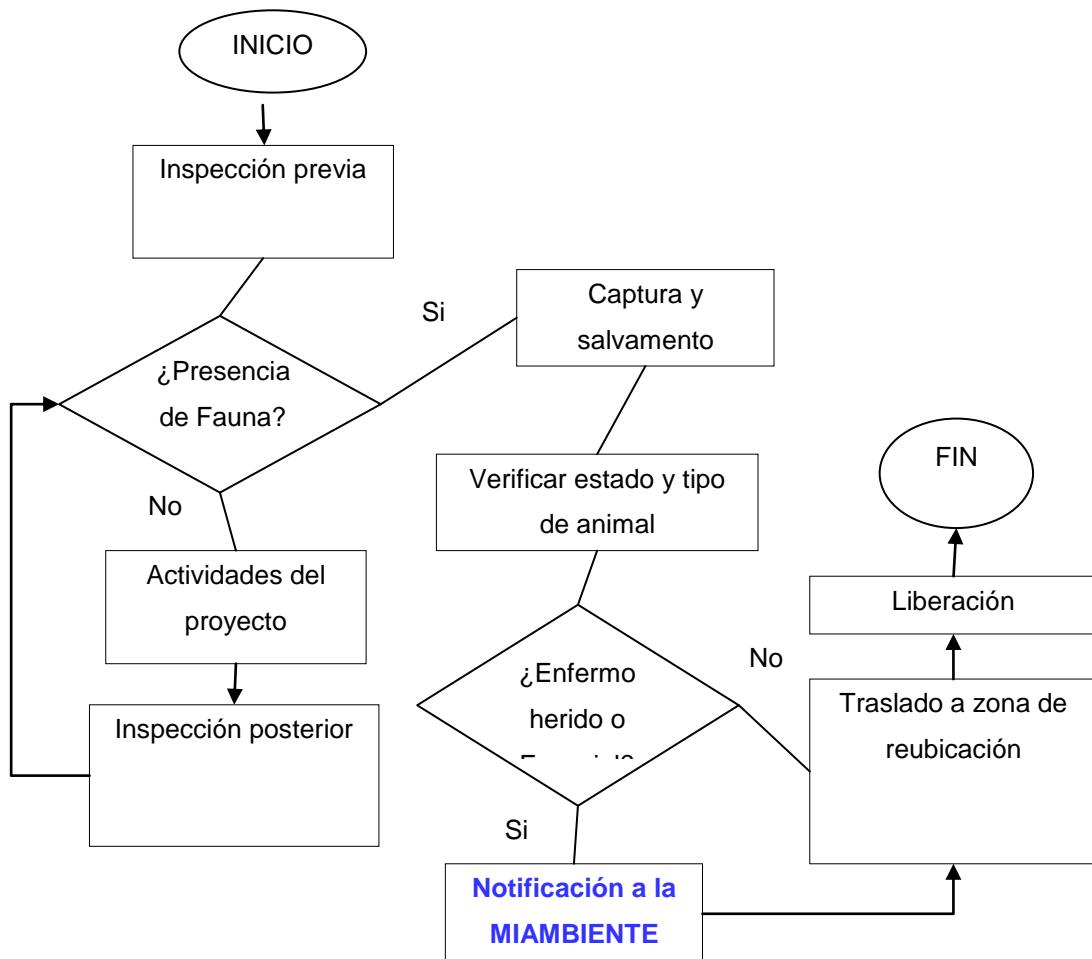
Todos los empleados del proyecto tienen el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves con todo tipo de artes, exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- Para todo el personal que labore con El Contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto.
- Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación:

A continuación se describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades del proyecto.

Ilustración 2 - Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.



Fuente: Grupo ITS

Delimitación de sitios:

Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

Demarcación vertical:

Este plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo.

Las técnicas que se utilicen para ahuyentar la fauna serán consultadas con la Autoridad Nacional del Ambiente. La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.



Captura y salvamento:

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

- Se realizaran caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).
- Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identifica con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Inspección posterior:

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder con la habilitación de infraestructuras para el acopio de madera.

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de remoción de vegetación, se afectaron especies fáunicas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.



Reubicación de fauna:

Antes de iniciar las actividades, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertener a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

Registro.

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturados en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la ley.

Consideraciones durante el Rescate.

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir dos categorías o posibilidades de manejo.

- Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

Áreas Críticas para la movilización de la fauna.

- Se clasificarán como áreas críticas aquellas que se caracterizan por la presencia de especies en peligro por el sitio o infraestructuras construidas, con problemas desde el punto de vista ecológico y por sitio de ingeniería. Para esto se utilizará un mapa del área del proyecto y sus inmediaciones para coordinar las decisiones a tomar.



Consideraciones de protección de Fauna.

- Se deberá considerar el seguimiento de los planes de educación ambiental propuestos por la MIAMBIENTE o la empresa para que contribuyan a mejores prácticas de manejo de la fauna que allí habita.

Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

- Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.
- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.
- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado
- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizaran giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sito.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna



Anexo No. 10: Vistas fotográficas

VISTAS FOTOGRÁFICAS



Fotografía No. 1: Vistas del polígono.

Fuente: Inspección de línea base por Grupo ITS



Fotografía No. 2: Vialidades y sistema de drenaje dentro del Parque Logístico.

Fuente: Inspección de línea base por Grupo ITS



Fotografía No. 3: Suministro de agua y electricidad a los lotes del Parque Logístico.

Fuente: Inspección de línea base por Grupo ITS



Fotografía No. 4: Administración del Parque Logístico y más vistas de las vialidades internas.

Fuente: Inspección de línea base por Grupo ITS



Anexo No. 11: Reporte de análisis de agua superficial



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**Edificio de Liebherr Panama
24 de Diciembre, Provincia de Panamá**

FECHA DE MUESTREO: 18 de junio de 2019

FECHA DE ANÁLISIS: Del 18 al 21 de junio de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-063-A445

NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A445-043 V0

REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo

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: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Liebherr Panamá
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas superficiales
Dirección	24 de Diciembre, Provincia de Panamá
Contraparte técnica	Arq.Jessica Gómez
Fecha de Recepción de la Muestra	18 de junio de 2019

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"> Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie A182025, certificado de calibración en anexo 1. 						
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas.						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> En el periodo de muestreo el cielo estaba despejado. 						
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> Ánálisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Turbiedad (NTU), Conductividad eléctrica (C.E.), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), Oxígeno disuelto (O.D.), Coliformes fecales (C.F.), Coliformes totales (C.T.), Sólidos suspendidos (S.S.) y Aceites y grasas (AyG). 						
Identificación de las Muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1412-19</td> <td>Quebrada sin nombre</td> <td>17P 680865 UTM 1006828</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	1412-19	Quebrada sin nombre	17P 680865 UTM 1006828
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
1412-19	Quebrada sin nombre	17P 680865 UTM 1006828					

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1412-19
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±0,10	10,0	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	43,00	±0,30	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	198,90	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	169,75	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	4,00	±0,21	1,0	<3
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	6,31	----	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	5,92	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,90	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,28	±0,03	0,07	<50

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.
- ** 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 período 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).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (1412-19) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Candelario Sánchez	Técnico de Campo	8-773-187

ANEXO 1: Certificado de calibración

No. 35922																				
<p>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</p> <p>Instrumento: TERMÓMETRO DIGITAL Modelo: SENSO DIRECT 150</p> <p>Fabricante: LOVIBOND No. de Serie: AI82025</p> <p>Lugar de la Calibración: CALINHOUSE</p> <p>Perteneciente a: AQUATEC LAB. ANALITICOS</p> <p>Dirección: URBANIZACIÓN CHANIS, VIA PRINCIPAL, EDIFICIO J TRES, N°145.</p> <p>Solicitado por: AQUATEC LAB. ANALITICOS</p> <p>Ha sido verificado conforme a: CIH-PT-19</p> <p>Incertidumbre: VER HOJA DE RESULTADOS El valor de incertidumbre de medición está calculado a un nivel de confianza del 95,45% y con un factor K=2 para una distribución de probabilidad t de student.</p> <p>Condiciones de Referencia: Temperatura: Mínima: 20,1 °C Máxima: 20,5 °C Humedad: Mínima: 42%RH Máxima: 46%RH</p> <p>Fecha de Calibración: jun/19/2018 Próxima calibración: jun/19/2019 Es responsabilidad del usuario mantener este instrumento en estado de calibración</p> <p>Patrón (es) utilizados:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 15%;">Patrón</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Fabricante</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Modelo</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Nº. de Certificado</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Próxima calibración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MODULE SPRT</td> <td>HART SCIENTIFIC</td> <td>2560</td> <td>B7C07074</td> <td>dic/04/2018</td> </tr> <tr> <td>HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL</td> <td>EXTECH INSTRUMI</td> <td>445715</td> <td>35067</td> <td>mar/29/2019</td> </tr> <tr> <td>SEMI-STANDARD PRT</td> <td>ASL</td> <td>T100-450</td> <td>ISO14531</td> <td>ago/18/2018</td> </tr> </tbody> </table> <p>Elaborado por: <i>José A López O.</i> MGTER. JOSE ALEJANDRO LOPEZ Metrólogo</p> <p>Aprobado por: <i>Hector</i> ING. HECTOR DANIEL SANDOVAL Gerente Técnico</p> <p>Calinhouse, certifica que la calibración de éste instrumento fué realizada con una relación de exactitud de 4:1 ó superior, usando patrones trazados al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al instrumento sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CalinHouse no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado o de este certificado. Para efectos de verificación de la trazabilidad la documentación se encuentra disponible en las instalaciones centrales, ubicadas en la Avenida transversal 1ra. Urbanización Santa Bárbara Casa Z - 38, Tocumen. Telefax. (507) 390 - 1830. Web: www.calinhouse.com CIH-CC-05 Pag . 1 de 2 Sep. 01 / 2012</p> <p><i>Prohibida la reproducción total o parcial de este documento</i></p>	Patrón	Fabricante	Modelo	Nº. de Certificado	Próxima calibración	MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018	HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019	SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018
Patrón	Fabricante	Modelo	Nº. de Certificado	Próxima calibración																
MODULE SPRT	HART SCIENTIFIC	2560	B7C07074	dic/04/2018																
HIGRO-TERMÓMETRO DIGITAL	EXTECH INSTRUMI	445715	35067	mar/29/2019																
SEMI-STANDARD PRT	ASL	T100-450	ISO14531	ago/18/2018																

Calinhouse

HOJA DE RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FECHA DE CALIBRACIÓN: JUN / 19 / 2018 CERTIFICADO: 35922
RESOLUCIÓN: 0,1 RANGO: 0 °C a 60 °C

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE RECIBIÓ EL INSTRUMENTO

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C
3,8	3,515	0,285
25,0	25,184	-0,184
49,9	50,475	-0,575

RESULTADOS DE LA PRUEBA COMO SE ENTREGO EL INSTRUMENTO

INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO °C	INDICACIÓN EN EL PATRÓN °C	ERROR °C	INCERTIDUMBRE °C
3,8	3,515	0,285	0,068
25,0	25,184	-0,184	0,068
49,9	50,475	-0,575	0,068

NOTA: Cumple las especificaciones del fabricante de +/- 0,8 °C

K = °C + 273,15

El instrumento se calibro por comparación directa

Los patrones de temperatura utilizados han sido calibrados por FLUKE Corporation con trazabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA. y/o CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ (CENAMEP) con trazabilidad al CENAM-México, NIST-USA y INTI-Argentina

El patrón para monitorear las condiciones ambientales lo certificó CALINHOUSE, con trazabilidad a FLUKE Corporation.

FIN DEL CERTIFICADO

Calibraciones
In House
Soluções de Calibração
Directamente en Su Empresa

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA																
LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"				PT-36-05 v.1				Nº 1654 ENVIROLAB Tels. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com								
NOMBRE DEL CLIENTE: Liebherr Panama PROYECTO: DIRECCIÓN: Parque Logístico 24 de diciembre PROVINCIA: Panamá GERENTE DE PROYECTO: Hibrgas Wyllchez				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro:						
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Coordinadas	Análisis a realizar				
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]		Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	CT	CF
1	2019/6/18	10:40 AM	5	5.92	27.9	6.31	-	-	-	1	2	-	UTM 1006828	✓	✓	✓
												VL				
Observaciones: Cielo despejado												Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente				
Entregado por: Candelario Sánchez				Fecha: 2019/6/18 Hora: 10:55 AM				Muestreador: Candelario Sánchez								
Recibido por: Candelario Sánchez				Fecha: 2019/6/18 Hora: 11:20 AM				Firma: Candelario Sánchez								
Firma del Cliente:				Fecha:				Hora:								

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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